

# ŐSLÉNYTANI ADATOK BELSŐ-ÁZSIÁBÓL.

*Prinz Gyula dr.* belső-ázsiai utazásainak őslénytani eredményei.  
I—III. táblával és egy térképvázlattal.

IKTA

VADÁSZ M. ELEMÉJR dr.

*1911. évi május hó.*

Az itt leírt kövületek dr. PRINZ GYULA gyűjtéséből származnak. Két ízben eszközölt belső-ázsiai útból hozta azokat PRINZ és e sorok íróját tisztelte meg a feldolgozással. A feladatnak megfelelni nem könnyű nálunk, ahol — palaeozoikumról lévén szó — összehasonlítható anyag hiányzik. A belém helyezett bizalom s a feldolgozással kapcsolatos nehézségek azonban csak növelték munkakedvemet és serkentettek a kérdések megoldására.

Munkám folyamán egyes dolgok tisztázása céljából külföldi gyűjteményeket kerestem föl. Első helyen kell említenem a breslauer egyetemi földtani intézet gazdag összehasonlítható gyűjteményét, ahol FRECH professzor úr legmesszebbmenő szívélyességgel bocsátott mindent rendelkezésemre és személyes tanácsaival is elősegítette munkámat. Különös hálával tartozom dr. C. DIENER-nek, a wien-i egyetemi slénytani intézet tanárának, aki carbonkövületeim egy részét személyesen átrevideálta és a hozzáfűzött becses megjegyzéseivel támogatott. Okulásomra szolgált a berlini Museum für Naturkunde-ben levő perzsiai devon- és carbonkövületekből álló STAHL-féle kollekciónak, valamint a müncheni gyűjteményben levő MERZBACHER-féle tiensáni gyűjtemény egy részének megtekintése is.

A munka beosztását illetőleg legcélszerűbbnek tartottam a rétegtani sorrend alapján a dolgozatot három részre osztani s a devon, carbon, kréta-eocén kövületeket külön tárgyalni. A carbonidőszaki anyagból kikerült kövületeket lelőhelyükre való tekintet nélkül rendszertanilag külön írtam le s azután az egyes lelőhelyeket egyenként rétegtani nézőpontból vizsgálva tárgyalom. A lelőhelyeket PRINZ utinaplójának sorszámait alapján soroltam fel s az első (I. 1906) és második (II. 1909) utazást szintén megkülönböztettem.

PRINZ gyűjtése kapcsán újabb adatokhoz jutottunk egyes képződmények faunájára és elterjedésére vonatkozólag. Becses adatok ezek, mert ismeretlen területekre vonatkoznak. Azért a köszönet és hála szavaival kell zárnom munkámat, melyet PRINZ GYULA dr. közvetlen felvilágosításaival támogatni és lényegesen megkönnyíteni iparkodott.

Budapest, egyetemi föld- és őslénytani intézet, 1911 márczius havában.

## A) Devon.

Az alábbi kövületeket az első utazás alkalmával 1906-ban gyűjtötte PRINZ a középső Tien-sánban Djitim-tau vidékén a Djakbolot hágó közelében, A kövületek itt kimállva, másodlagos helyen gyűjthetők. Anyakőzetük sötétszürke, kissé homokos mészkőnek mondható a kövületek alapján. Erről a helyről való, jó megtartású kövületek a következők:

## Spirifer Verneuli MURCH.

I. tábla 1a, b ábra.

1883. *Spirifer Verneuli* MURCH. KAYSER in Richthofen China. IV. p. 88. Taf. X. Fig. 3.  
 1895. " " " FRECH: Über paläoz. Fauna aus Asien u. Nordafrika p. 62.  
 1900. " " " FRECH-ARTHABER: Paläozoicum aus Hocharmenien p. 195. Taf. XV. Fig. 7.  
 1909. " " " BROILI: Geol. u. pal. Resultate d. GROTHE'schen Vorderasienexpedition 1906-07. p. XVII. Taf. I. Fig. 1.

Ezt a felső-devonban nagyon elterjedt alakot PRINZ gyűjtésében két fiatal példány képviseli. Körvonalaiban és különösen a záros perem kifejlődésében nagyon változik ez a faj s példányaim azonosítása csak a breslauer egyetemi gyűjtemény hasonlókorú példányai révén vált lehetővé.

Ázsiai előfordulások: Kisázsia, Armenia, Kína, Japán, melyekhez a középső Tien-sán járul.

Hasi teknő szélessége: 18 mm, hosszúsága 15 mm

Háti teknő " " 11 "

Vastagság: 10 mm.

## Rhynchonella Omaliusi Goss.

I. tábla 2a, 2b, 2c, 2d ábra.

1880. *Rhynchonella Omaliusi* GOSSELET: Esquisse géol. du nord de la France pl. V. fig. 8.  
 1887. " " " " Note sur quelques rhynchonelles du terr. dév. sup. p. 202. pl. II. fig. 1—10.  
 1895. " " " FRECH: Üb. pal. Faunen aus Asien u. Nordaf. 62.

Külső alakban, bordázatban teljesen egyeznek példányaim GOSSELET típusával. Mintegy ötven példányunk eléggé föltünteteti azokat az ingadozásokat, melyeket GOSSELET is említ s melyek főként a laposabb vagy



domborúbb alakban, a hasi teknő öblének kifejlődésében s a bordák számában nyilvánulnak. Utóbbi még leginkább állandó példányainknál, amennyiben a középső bordák száma a hasi teknőn 5, a háti teknőn 4, az oldalsó bordáké pedig mind a kettőn 7—8.

Ezek az ingadozások igazolják leginkább a fajok GOSSELET-nél túlzásba vitt széttagolásának jogosulatlanságát, amelyre már FRECH is utalt volt. Azok a különbségek, melyek különösen a *Rh. letiensis*, *Rh. Omaliusi* és *Rh. mux* között látszólag fennállanak, rögtön veszítenek értékükből, amint a brachiopodáknak, különösen a rhynchonelláknak nagy változóságát szem előtt tartjuk s ha az alakokat nem egyenként, hanem egymáshoz való viszonyukban vizsgáljuk. Átmenetekkel sokszorosan összekötött alaksor ez, melybe még a *Rh. pleurodon*, *Rh. Dumonti* és *Rh. boloniensis* is belevonhatók. Mindezeknek tisztázása ezúttal célom nem lehet, ezért csak a tiensáni és belgiumi példányok egyezésének megállapítására szoritkozom.

Közeli vonatkozásban áll ez a faj a *Rh. pleurodon* PHIL. sp. némely változatával. DAVIDSON irt le ilyen alakokat,<sup>1</sup> melyek nagyon emlékeztetnek GOSSELET fajára. Ez a hasonlóság gondolkodóba ejthet bennünket a carbonidőszaki és felső devonbeli alakok rokonsága fölött.

Szélesség: 20 mm. Hosszúság: 18 mm. Vastagság: 13 mm.

### Rhynchonella boloniensis ORB.

I. tábla 3a, 3b, 3c, 3d ábra.

1884. *Rhynchonella boloniensis* ORB. OEHLERT: Brachiopodes dévoniens p. 417. pl. XX. fig. 1. (Irodalom).

A devonbeli, közel hasonló rhynchonelláknak nagy széttagolása és az irodalom ellentétes, zavaros adatai alapján nem tudom biztosan megállapítani, hogy az anyagomban levő két példány biztosan ide tartozik-e?

Alakjuk az előbbinél jóval laposabb, kerekített ötszög. A hasi teknő (3a ábra) közepén egy sekély mélyedés halad a homlokperemig, ahol gyenge kerek öblöt formál (3c ábra). Felületét erős bordák fődik, melyeknek száma az öbölben 4, mindkét oldalon 8—8. Háti teknője közepén gyenge nyeregszerű kiemelkedés van öt bordával, az oldalsó részen pedig hét borda számolható.

A háti teknő középső részének alig kiemelkedő volta s a homlokperem öblének sekélysege indokolják különösen példányainak ide sorolását annak dacára, hogy bordáinak száma jóval kisebb annál, amit

<sup>1</sup> British fossil brachiop. vol. IV. p. 101. pl. XXIII. fig. 12.

OEHLERT a faj leírásában említ. A bordák száma az egyes változataiban nagyon közelálló *Rh. livonica* BUCH sp.-re utal, de az öböl említett alakja s főként az öblöt szegélyező részen hiányzó bordák (plis parietaux<sup>1</sup>) szólnak az elkülönítés mellett.

A franciaországi és belgiumi előfordulásokon kívül VERNEUIL kizsiai felső-devonból említi ezt a fajt a *Spirifer Verneuli* MURCH. társaságában.<sup>2</sup>

Hosszúsága: 20 mm. Szélessége: 21 mm. Vastagsága: 10·5 mm.

### Rhynchonella Guillieri OEHL.

I. tábla 4a, 4b, 4c. ábra.

1884. *Rhynchonella Guillieri* OEHLERT: Brachiopodes dévoniens p. 419. pl. XX. fig. 2.

OEHLERT új faj gyanánt irt le egy az előbbihez közelálló alakot, melyhez hasonló példány az ázsiai anyagban is van. Körvonalai alul lekerekített háromszöget adnak, hasi teknőjének közepén a búbtól nem messze sekély, a homlokperem felé szélesbbedő mélyedés van, melyben négy borda számolható. Az oldalakon 8—8 borda van. A háti teknő valamivel domborúbb, a homlokperem közepén levő öbölnek megfelelőleg alig kiemelkedő; mintegy 18—20 bordája van.

Ez az alak sem egyezik mindenben OEHLERT típusával, de általában, főbb jellegei leginkább erre utalnak, miért is ezzel azonosítom. A *Rh. boloniensis* ORB.-tól jóval kevesebb bordája különbözteti meg. Nem lehetetlen azonban, hogy csak fiatal példánya ennek vagy valamely más közelálló alaknak. A hasi teknő mélyedése szegélyén észlelhető egy finomabb (parietalis) borda, mely a *Rh. livonica* BUCH. sp.-re utal. Ez a faj azonban példányunk mellett annyira idegenszerű, hogy erre nem lehet vonatkoztatnunk.

Hosszúsága: 13 mm, Szélessége: 145 mm. Vastagsága: 7 mm.

### Rhynchonella elliptica SCHNUR sp.

I. tábla 5a, 5b, 5c, 6a, 6, 6c 7. ábra.

1853. *Terebratula elliptica* SCHNUR: Devon. Brachiop. d. Eifel p. 175. Taf. 22. Fig. 7.

1869. *Rhynchonella elliptica* SCHNUR. DAVIDSON:

1871. " " " KAYSER: Brachiop. d. Eifel p. 528. Taf. IX. Fig. 2.

<sup>1</sup> GOSSELET l. c. p. 191.

<sup>2</sup> TSCHICHATSCHEFF: Asie mineure vol. I. p. 67 q vol. IV. Paleontol. p. 12.



1881. *Rhynchonella elliptica* SCHNUR. DAVIDSON: Brit. Fossil. brachiop. IV. p. 342. pl. XXXVIII. fig. 22—25.
1884. " " " CLARKE: Fauna d. Iberger Kalkes p. 386.
1887. " " " COSSELET: Rhynchon. dévon. supér. p. 195.
1900. " " " LÓCZY: Széchényi keletázsiai útjának tudom. eredm. p. 30. VII. tábla 19., 20.
1900. " " " FRECH: Palaeoz. in Hocharmenien p. 191. Taf. XV. Fig. 17.

A kisebb, lapos, sekély öböllel ellátott 20—22 bordás alakok jól megegyeznek a faj típusával, melyet minden szerző egyetértőleg lapos alak gyanánt gyenge öböllel jellemez. Van azonban egy kifejlett példányunk is, mely körvonalaiban szélesebbnek látszik s homlokpereme mélyebb. A körvonalakban mutatkozó eltérés csak látszólagos, a bordák száma egyezik s különbség csak az öböl kifejlődésében van, ami azonban példányaim tanúsága szerint — az egyéni fejlődéssel magyarázható. A faj fogalmát tehát abban az alakban elfogadhatónak tartom, amint azt KAYSER értelmezte.

GOSSELET fölemlíti a szóbanlevő alak és a *Rh. boloniensis* ORB. között levő viszonyt. Utóbbi sekély öble révén szorosan csatlakozik ehhez a fajhoz, amelyet azonban kifejlett korában is kifejezettebben megtart, mint SCHNUR típusa.

Ezt a fajt a középső devon calceolás rétegeiből ismerjük az Eifel-hegységből; FRECH szerint a felső devonból egészen hiányzik.<sup>1</sup> A *Rh. boloniensis* ORB. és a *Rh. elliptica* SCHNUR sp. között kétségtelen a rokonság s különösen, ha SCHNUR faját abban az értelemben vesszük, mint FRECH, akkor az alaksoportnak a felső devonban való jelenléte igazoltnak vehető.

Hosszúsága:	17.5 mm	13.5 mm	13 mm
Szélessége:	21	16	14
Vastagsága:	11	7	6

### *Rhynchonella Wahlenbergi* GOLDF. sp. var. *signata* SCHNUR.

I. tábla 8a, b, c, d ábra.

1853. *Terebratula Goldfussi* var. *signata* SCHNUR: Beschr. im Übergangsgeb. d. Eifel vorkomm. Brachiop. p. 188. Taf. XXIV. Fig. 4. hik l.
1871. *Rhynchonella Wahlenbergi* GOLDF. var. *signata* SCHNUR. KAYSER: Brach. des Mittel- u. Oberdevon im Eifel. p. 510.

Csúcsain letompított ötszög-körvonalú duzzadt alak. A hasi teknő közepén kezdődő sekély mélyedés, a háti teknő felé nyúló négyszöges

<sup>1</sup> Palaeozoicum in Hocharmenien p. 191.

beöblösödés, négyszöges öblöt formáló homlokperem s erősen domború háti teknő azok a jellegek, melyek példányainkon is láthatók s melyeket KAYSER a faj jellegei gyanánt említ. Különösen a bordázat az, ami biztosan fölismerhetővé teszi. Mindkét teknőn ugyanis 5—6 egyszerű oldalsó borda van, míg a közbeeső bordák párosával indulnak ki a búttól s lefutásuk közben még másodlagos bordák igtatódnak közéjük. A hasi teknőn két erős páros borda mellett három egyszerű lefutású, gyengébb borda van, míg a háti teknőn az elágazó bordák erőteljesek ugyan, másodlagos bordáik azonban nem olyan kifejezettek. Ez a bordatípus könnyen megkülönböztethetővé teszi ezt a fajt a közel hasonló alakok között s példányaink faji azonossága mellett bizonyít.

Az eifeli középső devon felső részének helyi (lokális) alakja, mely eddig másutt nincs kimutatva. A tiensáni anyagban két szép példány van.

Hosszúsága: 18 mm. Szélessége: 20 mm. Vastagsága: 15 mm.

\*

Vizsgáljuk rétegtani nézőpontból az itt leírt faunulát. A munkát megkönnyíti az a körülmény, hogy kivétel nélkül jól ismert s elterjedt, többnyire jellemző alakokkal van dolgunk. A leírt alakok között vannak középső- és felső devonra jellemzők. Felső devonra utalnak a következők:

*Spirifer Verneuili* MURCH.  
*Rhynchonella Omaliusi* GOSS.  
*Rhynchonella boloniensis* ORB.  
*Rhynchonella Guillieri* OEHL.

Ezek közül a második és harmadik a felső devon felső részét jellemzik (famennien), míg a *Spirifer Verneuili* MURCH. itt is előfordul ugyan, de a felső devon alsó részére jellemző (frasnien).

A *Rhynchonella elliptica* SCHNUR és  
*Rhynchonella Wahlenbergi* GOLDF. sp. var. *signata* SCHNUR.

eddig ismereteink szerint kifejezetten középső devon fajok, még pedig ennek középső és felső részét jellemzik.

Mint hogy települési viszonyok vagy részletesebb rétegtani észlelések nem támogatják a faunának egyik vagy másik szintbe való sorolását, be kell érünk a középső és felső-devonra való utalással. Tehetjük ezt annál is inkább, mivel Belső-Ázsiából már mind a két szintet ismerjük,<sup>1</sup> még pedig a felső devont hasonló brachiopodás

<sup>1</sup> SUESS-FRECH: Beitr. z. Strat. Central-Asiens p. 439.



fácies alakjában.<sup>1</sup> Mivel a faunában már az alsó-carbon alakjaihoz közellálló típusok vannak, nem lehetetlen, hogy ezen a helyen a középső devont és felső devont magába záró olyan rétegösszlettel van dolgunk, mely az alsó-carbonba is észrevétlenül megy át, jelezve, hogy a középső devonban megnyilvánuló jelenségek a carbonban is tartottak, illetve folytatódtak. Különösen a transgressio, melyre SUSS utalt rá.<sup>2</sup>

A középső Tien-sán itt ismertetett djitim-tai devon előfordulásához legközelebb vannak a déli Tien-sán Tojun völgyéből és a Küenlün középső szakaszából leírt középső devon előfordulások.<sup>3</sup> Felső-devont valamivel messzebről Perzsiából és Arméniából ismerünk<sup>4</sup> hasonló kőzettani kifejlődésben s azonos fáciesben. Utóbbi közeli vonatkozásban áll faunánkkal még abban is, hogy középső devonra utaló nyomok is vannak benne. Hasonló kifejlődésű a Kinából eddig ismertetett devon is,<sup>5</sup> nemkülönben a legutóbbi időben BROILI leírásában ismertetett kisázsiai előfordulás is.<sup>6</sup>

Valamennyi itt említett ázsiai devonelőfordulásnak közös jellege az európai devonnal való feltűnő megegyezés, valamint a belső-ázsiai devon transgresszió megállapított ténye, mely a középső Tien-sán-beli djitim-tai devonelőfordulás megismerésével újabb megerősítő adattal gazdagodott.

## B) Anthracolithicum.<sup>7</sup>

### a) Rendszertani rész.

#### FORAMINIFERA.

Többnyire vékony csiszolatokban található metszetek révén ismerhetők fel ennek a rendnek az alakjai. Az ilyen metszetek faji felismerése fölöttébb nehéz és kétséges. A jelen esetben megnehezíti még az a

<sup>1</sup> FRECH: Paläozoicum aus Hocharmenien p. 190.

<sup>2</sup> SUSS l. c. p. 447.

<sup>3</sup> SUSS: l. c. p. 439.

<sup>4</sup> FRECH: l. c. p. 190.

<sup>5</sup> KAYSER (RICHTHOFEN): China IV. p. 75, LANTENOIS: Résultats de la mission géol. et minière du Yunnan meridionale. (Annal. des mines X. sér. Mém. vol. XI. 1907.)

<sup>6</sup> Geol. u. paläont. Resultate d. Grothe'schen Vorderasienexpedition 1906/07. Leipzig 1910.

<sup>7</sup> Mivel több, különböző szintbe tartozó kőület előfordulásról esik itt szó, indokoltnak tartom ezt a WAAGEN ajánlotta gyűjtőnevet (Salt range foss. Geol. Results IV. 1889—91.), mely legjobban visszaadja azt a szoros kapcsolatot, mely a carbon- és permidőszaki képződmények között fennáll.



körülmény is, hogy többé-kevésbbé tökéletlen kövesedés vagy teljes átkristályosodás miatt a finomabb héjszerkezet csak a legritkább esetben vizsgálható. Ilyen körülmények között nagyszámú csiszolatomban található foraminifera-metszetek részletes megtárgyalásától eltekintek, annál is inkább, mivel többnyire ismert alakokra vonatkoztathatók. Részletesebb leírást csakis a kiszabadítható példányokról adok. Ilyenek az alább ismertetett *saccamina* nemhez tartozó példányokon kívül a *fusulinák*, melyeknek részletesebb tanulmányozását dr. DYHRENFURTH breszlai tanársegéd, — aki ezeknek az összefoglaló tanulmányozásával foglalkozik — volt szives magára vállalni. A többi csiszolatokból fölismerhető alakot az egyes előfordulási helyek ismertetése kapcsán sorolom föl.

### *Saccamina fusuliniformis* M'COY. sp.

1849. *Nodosaria fusulinaformis* M'COY: On some new genera a species of pal. corals a forme p. 131.  
 1876. *Saccamina Carteri* BRADY: Carb. a. permian foram. p. 57. pl. I. fig. 1—7. XII. fig. 6. (Irodalom).  
 1898. *Saccamina fusuliniformis* M'COY. sp. CHAPMANN: Note on the specific name of the saccamine. p. 215.  
 1903. *Saccamina Carteri* BRADY. SCHELLWIEN: Palæoz. u. triad. Foss. aus Ostasien p. 136.

Az Alamisi tau Atbasi szurdokának világosszürke crinoideás mészköveiből kerültek ki ennek a fajnak egyes kamrái. Alakjuk többnyire kevésbé eltér a gömbalaktól, de vannak mindkét végükön megnyújtott orsóalakúak is. Míg az utóbbiak a faj típusára utalnak, kerekesebb példányaink a *S. sphaerica* SARS-ra emlékeztetnek, s bár utóbbitól az élő példányokkal való összehasonlítás alapján elkülönítendőknék bizonyultak, tagadhatatlan a két faj között levő szoros kapcsolat. Olyan viszony van közöttük, mint a lagenák és a nodosariák között.

Nagy függőleges elterjedésű alak, mely tudvalevőleg kőzetalkotó mennyiségben az alsó carbonra jellemző. Különösen az angol carbonban gyakori, de az utóbbi időben SCHELLWIEN az ázsiai alsó-carbonból is kimutatta. Atbasi-i előfordulása, melyet itt ismertetünk, kétségtelenül felső carbon.

### *Saccamina socialis* BRADY?

II. tábla, 20. ábra.

1884. *Saccamina socialis* BRADY: Rep. on the foraminifera. p. 255. pl. XVIII. fig. 18., 19.

Az Atbasi szurdok mészköveiből kiszabadított, fent említett alakok között van néhány, melynek többé-kevésbbé gömbalakú kamrái nem

a *S. fusuliniformis* M'COY sp. sorban álló kamráinak megfelelőleg, hanem ettől eltérőleg felületüknek egy részével szorosan egymáshoz tapadva csatlakoznak egymás mellé. A szájnylás helyzete nem látható s éppen ezért ezeknek a példányoknak hovatartozását nehéz megállapítanunk. Hasonló csatlakozású alakokat még a *Sorosphaera* nemben belül is ismerünk, mivel azonban ez a nem eddig kövesült állapotban nem ismeretes, célszerűbbnek tartom példányaimat a *Saccamina* nembe sorolva a BRADYNál leírt s kamráinak csatlakozásában megegyező élő fajra vonatkoztatni. Ezzel az adattal újabb szoros kapcsolatot kapunk az élő és kövesült alakok között, annak bizonyítékául, hogy a kamrák csatlakozásának ez a módja a carbonidőszaki alakoknál csak úgy megvolt, mint a ma élőknél.

Ezt a fajt BRADY az Atlanti- és Csendes-óceánok mélyebb részéből ritkábban található alak gyanánt említi. A t'bas-i előfordulása szintén arra utal, hogy a *S. fusuliniformis* M'COY sp.-hez képest szintén ritkább.

### ANTHOZOA.

A korallok három pontról gyűjtött anyagban találhatók sajnos, nem a legjobb karban. A középső Tien-sán Tekesz nevű völgyéből sötétszürke crinoideás mészkőből egy közelebről fel nem ismerhető koralltöredék. A Kásán fennsík (Kuldsai Nansan) déli részének szürke, fehérre málló crinoideás mészkővéből egy cystophyllum-ra emlékeztető korallátmetszet. Végül a kínai Pamir Kain-dawan nevű hágójáról gyűjtött fekete alsó-carbon mészkőpéldányokból is kerültek ki koralltöredékek, melyek azonban meghatározásra szintén nem alkalmasak.

### ECHINODERMATA.

Csaknem minden helyről gyűjtött anyagban találhatók *crinoidea*-nyéltagok kisebb-nagyobb töredékekben; közelebbi felismerésre nem alkalmasak. Legnagyobb mennyiségben vannak a Kásán fennsík (kuldsai Nansan) mészkőanyagában és a Karateke-hegység fusulinás mészkőveiben (Szonko-tau).

### VERMES.

A Tien-sán középső részében vörhenyesszürke mészkőből került ki egy *serpulá*-nak erősebb és gyengébb gyűrűalakú növekedési vonalakkal diszitett töredéke K a k p a k-ból. Keresztmetszete kissé lapított



kör. A Karateke-hegység fusulinás mészköveiben szintén vannak vékony sima serpula-csövek töredékei.

Ezeknek a maradványoknak közelebbi vizsgálatát nem eszközölhetjük ma még az adatok csekélyége miatt. Csakis az előfordulás fölemlítésére szorítkozom, annál is inkább, mivel carbonidőszaki faunában tudtommal csak STUCKENBERG említett serpulákat.<sup>1</sup>

## BRYOZOA.

Ennek az állatosztálynak maradványai csak két helyről mutathatók ki néhány hiányos példányban. A kuldsai Nansan-ból a Kásán fennsík déli részének világos mészköveiben közelebről meg nem határozható *Fenestella*-maradványok vannak. Ezenkívül még az oroszországi carbon-mészkő jellegzetes alakjaira utaló *Ascopora*-töredékek, melyeknek egyike az *Ascopora nodosa* FISCH. sp.-el azonosítható,<sup>2</sup> a másik pedig inkább az *A. Trautscholdi* STUCK.-re vonatkozatható külső díszítése alapján.

Ugyancsak az *Ascopora* nemre utal egy, a keleti Tiensán Csedsin-bulak nevű forrása körül gyűjtött világosszürke kristályos szövetű mészkő csiszolatában talált hosszmetset is.

## BRACHIOPODA.

Az egész anyagban ezek vizsik úgy számra, mint megtartásra nézve a főszerepet. Mivel rétegtani megállapításoknál ezekre vagyunk utalva, azért alábbiakban ezeket részletesebb vizsgálat tárgyává tettem s ahol szükségét láttam, többnyire ábrákkal is érzékettem. Mint más hasonló utazásokon gyűjtött anyag természete, úgy ezé sem olyan, hogy nagyobb szabású őszállattani kérdések tisztázására alkalmas volna, de az egyes alakok tér- és időbeli elterjedéséhez hasznos adatokkal járul. Ebből az okból legcélszerűbbnek tartom, hogy csakis az egyes alakok jellemzésére szorítkozva egyrészt ilyen irányú adatokat nyújtsak, másrészt ezzel kapcsolatban PRINZ gyűjtését a maga egészében önállóan mutassam be.

<sup>1</sup> Fauna d. obercarb. Suite d. Wolgadurchbruches bei Samara. p. 118. Taf. II. Fig. 4., 5., 6., 8. III. Fig. 2.

<sup>2</sup> Obercarb. Suite d. Wolgadurchbruches bei Samara. Taf. I. fig. 4. 1905.

## Schizophoria supracarbonica TSCHERN.

I. tábla 8a—e ábra.

1902. *Schizophoria supracarbonica* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. d. Ural. p. 593. Taf. LXIII. Fig. 7., 8.  
 1906. " " KEIDEL: Geol. Untersuch. im südl. Tian-Schan.

Kerülékes körvonalú alak, mely legnagyobb vastagságát a búbtól egy harmadnyira éri el s a homlokperem felé egyenletesen keskenyedik. Hasi teknője valamivel laposabb a hátinál s közepén egy, a homlokperem felé kiszélesedő kiemelkedés halad, melynek megfelelőleg a háti teknőn sekély mélyedés van. a homlokperemen pedig kis beöblösödés. A peremek élesek, egyenes lefutásuak.

Az egész felületet a búbtól kiinduló. szabad szemmei alig látható finom bordák fedik, melyek közül bizonyos távolságokban egyesek erősebben kiemelkednek.

A Karateke hegységből származó egyetlen jó megtartású példány az elmondottak alapján TSCHERNYSCHEW típusával biztosan azonosítható. Valamennyi jellegében egyezik vele, csak a bordák lapos redőkben való egyesülését, illetve csoportosulását nem lehet észlelni rajta. A bordák itt is egyes erősebb bordákkal jelzett csoportokban lépnek fel, azonban kiemelkedő csomókká való egyesülés nélkül.

TSCHERNYSCHEW szerint ez a faj, mely az *Orthis resupinata* MART. sp.-nek DAVIDSON-nál föltüntetett egyes változataihoz eléggé közel áll, csak az urali schwagerinás mészkőben fordul elő. KEIDEL legutóbb a Tien-sán Kukurtuk völgyében találta meg. PRINZ a Karateke-hegységben gyűjtötte.

Hosszúsága: 15 mm. Szélessége: 19 mm. Vastagsága; 7 mm.

*Rhipidomella Pecosii* MARCOU.

1902. *Rhipidomella Pecosii* MARCOU, TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 222. Taf. LX. Fig. 9—10. (Irodalom.)  
 1906. " " KEIDEL: Untersuch. im südl. Tian-Schan p. 372.

Narynskoe-tól délre az Atbasi folyó szurdokából ennek a fajnak két példánya került ki, melyeknek az eddigi leírásokkal való meggyezése részletesebb tárgyalást fölöslegessé tesz.

**Enteletes hemiplicatus HALL. sp.**

I. tábla 10a—c ábra.

1906. *Enteletes hemiplicata* HALL., KEIDEL: Geol. Untersuchungen im südl. Tian-Schan p. 375. Taf. XI. Fig. 3. (Irodalom.)

Egy teljes példány köbele bordázata alapján ezzel a fajjal biztosan azonosítható. A Tien-sánból KEIDEL említi. Példányunk annál valamivel kisebb s a hasi teknő középső öblét szegélyező bordák közül csak három látszik rajta, míg a negyediknek még nyoma sincs.

Karateke-hegység.

Hosszúsága: 15 mm. Szélessége: 16·5 mm. Vastagsága: 12 mm.

**Orthothes cfr. simensis TSCHERN.**

1902. *Orthothes simensis* TSCHERNYSCHEW. Obercarb. Brachiop. p. 589. Taf. LI. Fig. 7.

Egy hiányos hasi teknő, melyen a nemi jellegek jól felismerhetők. Alakja kerületes, nem sokkal szélesebb, mint magas. Felületét finom bordázat fedi, melyet helyenként szabálytalanul felduzzadó redők hártolnak. Záros peremének széles, háromszög alakú deltidiuma s kiemelkedő hátrahajló areája látható ugyan, de részletvizsgálatra nem alkalmas.

Példányunk TSCHERNYSCHEW példányánál kisebb, valamivel kerekdedebb s mindvégig bordázott. A bordák eltűnése, melyet TSCHERNYSCHEW említ, kifejtettebb példányoknál észlelhető.

Ez az urali schwagerinás és artinsk rétegekből ismertetett faj Narynskoe-tól délre Atbasi szurdokából került ki.

**Meekella sp.**

Egyenes zárosperem és sugaras finom bordázat révén erre a nemre utaló maradványok vannak Atbasi szurdokából és a kuldsai Nansán Kásán fennsíkjáról; közelebről meghatározni nem lehet.

**Chonetes cfr. dalmanoides NIK.**

I. tábla 11. ábra.

1890. *Chonetes dalmanoides* NIKITIN: Dépôts carbonifères de Moscou p. 63. Taf. II. Fig. 13.

Kicsiny, hosszukás alak, domború, bemélyedés nélküli hasi- és homorú háti teknővel. Bubja alig kiemelkedő, gyengén fejlett; a záros perem egyenes alakja nem jól látható. Felületét egyenlő sugaras bor-



dák sűrűn fedik; a búbtól kiindulva a perem felé haladnak s lefutásukban másodlagos bordák is ékelődnek közbe. Számuk a perem felé legalább 40. Ezenkívül harántirányú ráncok is láthatók, melyek az oldali részekben legerősebbek.

Egyenes zárospereme, alacsony areája indokolják a *Chonetes* nembe való sorolását. Legjobban megközelíti a *Ch. dalmanoides* NIK-t, mely hasonló körvonalú alak, bemélyedés nélküli hasi teknővel. A biztos azonosítás csak példányunk hiányos megtartásán múlik, amennyiben a körvonalak hiányosságán kívül a záros perem tüskéi is hiányoznak. Hasonló alakok közül még a *Ch. carbonaria* KEYS. említhető, ennek hasi teknőjén azonban gyenge barázda is van. Olyan jelleg ez, melynek hiánya ettől a fajtól, de valamennyi többi carbonidőszaki fajtól is jól megkülönbözteti példányunkat.

Karateke-hegységből egy példány.

### *Productus giganteus* MART. sp.

1847. *Productus giganteus* MART. KONINCK: Monogr. d. genre *Productus* p. 34. pl. I. fig. 2. pl. II., III., IV. fig. 1. pl. XI. fig. 8.

1857. " " DAVIDSON: British carbon. brachiop. p. 141. XXXVII—XL. (Irodalom.)

Egy jól felismerhető kőbélpéldányt ennek a jellegzetes a fajnak a típusával azonosítok. Erősen domború hasi teknő ez, egyenes, hosszú szárnyyszerűleg lefűződött zárosperemmel. Bordái egyenlőtlenek, elágazók, bizonyos távolságokban jobban kiállanak s a felületet tagolják.

Valamennyi régibb leírás hangsúlyozza ennek az alaknak erősen változó voltát. Ilyen körülmények között indokolatlan az újabb irodalomban tapasztalható eljárás, mely ezt a jól jellemzett, biztosan fölismerhető alakot jellegeinek aprólékoskodó felsorolásával változatokra tagolja. A *P. latissimus* Sow. még megállhat ennek a típusnak a változata gyanánt, de már a régebben megkülönböztetett «var. edelburgensis» és az újabban GRÖBER nál leírt<sup>1</sup> «rectestria» szükségtelen törekvések eredménye. Ezt bizonyítja nemcsak az a számos átmeneti alak, mely ezeket a változatokat — szerzőik szerint is — a típushoz fűzi, hanem igazolja a faj kozmopolita elterjedése is. Természetes következmény gyanánt állhat ugyanis előttünk az a tény, hogy nagy földrajzi elterjedésű alakok, egymástól messze eső, különböző pontokon nem maradhatnak

<sup>1</sup> Fauna d. untercarb. Transgressionsmeeres (Neues Jahrb. f. Min. Beil. Bd. 1898. p. 230. Carbon- u. Carbonfossilien d. nördl. u. zentr. Tian Schan. (Abh. d. bayr. Ab. d. Wiss. XXIV. 1909) p. 372—373.

hajszálnyi azonossággal változatlanok még tökéletesen azonos létföl-tételek mellett sem. A productusok életmódjának megfelelő élettájék pedig a leggyakoribb változásoknak van kitéve, könnyen elképzelhető tehát, a hogy *P. giganteus* MART. sp. nagyságú alakok az egyéni fejlődés során, de különböző területeken is alá vannak vetve — bár jól észlelhető — mégis csak helyi vagy egyéni jellegű változásoknak.

Ez a faj az alsó-carbon felső részének jellemző alakja. Európán kívül Ázsiában Chinából, Perzsiából, a középső Tien-sánból ismerjük. Példányunk a Karaturuk fekete mészkövéből való.

### Productus semireticulatus MART.

1847. *Productus semireticulatus* MART. KONINCK: Monogr. du genre Productus p. 83. pl. VIII—X. fig. 1.
1861. " " DAVIDSON: Brit. carb. brachiop. p. 149. pl. XLIII. fig. 1—4.
1883. " " KAYSER (RIGHTHOFEN): China IV. p. 181. Taf. XXV. Fig. 1—4.
1892. " " SCHELLWIEN: Karnischen Fusulinenkalk p. 22. Taf. II. Fig. 1—3.
1900. " " LÓCZY: Gr. Széchényi B. exped. tudom. eredm. p. 92. IV. tábla, 3. ábra.
1903. " " SCHELLWIEN: Palaeoz. u. triad. Foss. aus Ostasien. (Futterer: Durch Asien) p. 144. Taf. I. Fig. 12.
1909. " " GRÖBER: Carbon- u. Carbonfossilien d. nördl. u. zentr. Tianschan. p. 376.

Ebből az Ázsiában is csaknem mindenütt előforduló alakból egy kifejlett jellegzetes példány van a déli Kásán fennsík gyűjtésében. Széles alak, hasi teknőjének középső részén sekély mélyedéssel. Alakja és a búbtáji rész jellegzetes disztitése a típussal azonosítják.

### Productus cfr. inflatus MC. CHESNEY.

1906. *Productus inflatus* MC. CHESNEY. KEIDEL: Geol. Unters. im südl. Tianschan. p. 361. (Irodalom.)

Egy hiányos hasi teknő erős szögben tört alakja ennek a fajnak az alakkörére utal. Közepén sekély mélyedés osztja ketté. Hogy fajilag idesorolandó-e avagy a közelálló *P. Gruenewaldti* KROT-al azonos, hiányossága miatt nem lehet megállapítani.

Karaturuk hegység.



### Productus cfr. Gruenewaldti KROT.

1902. *Productus Gruenewaldti* KROT. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 608. Taf. XXXII. Fig. 3. LXI. Fig. 3, 5—7. LXIII. Fig. 4—5. (Irodalom.)
1906. " " " KEIDEL. Geol. Untersuch. im südl. Tianschan p. 360.
1909. " " " GÖBERT: Carbon- u. Carbonfossilien p. 376. Taf. II. Fig. 8.

Egy erős szögben tört hasi teknőt sorolok ide, mert a hasonló alakoktól már külsejében, illetve a teknő mellső harmadának lapos s további részével éles szögben hajló mivoltában, eltér, míg TSCHERNYSCHEW LXIII. táblájának 6. ábrájával jól azonosítható. Ehhez a fajhoz való sorolása annál inkább valószínű, mivel a Tiansánból már ismeretes.

S z á r - d s é g á c s.

### Productus curvirostris SCHELLW.

1892. *Productus curvirostris* SCHELLWIEN: Fauna d. karn. Fusulinenkalkes p. 26. Taf. III. Fig. 12—14.
1900. " " " Fauna d. Trogkofelschicht. p. 51. Taf. VIII. Fig. 1—2.
1900. " " " ENDERLE: Antracol. Fauna v. Balia Maaden in Kleinasien. p. 77. Taf. VII. Fig. 5. LXII. Fig. 9.
1902. " " " TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 616. Taf. XXIX. Fig. 3.
1906. " " " KEIDEL: Geol. Unters. im südl. Tianschan p. 363. Taf. XI. Fig. 9.
1906. " " " GORTANI: Contrib. alla studio d. palaeoz. carnico. I. Fauna permoc. d. Coll. Mezzodi. p. 23. tav. II. Fig. 1—3.

A jellegzetes «gryphæaszerű» alak, melyet SCHELLWIEN a faj sajátosága gyanánt említ, példányunkon is jól szembeötlik. Az eddigi leírásokból kitűnik, hogy alakban némileg ingadozik ez a faj s kerekdedebb körvonalú példányok mellett — amelyet SCHELLWIEN első leírásában említ — hosszúkásabbak is vannak. Pédányunk az utóbbiakhoz csatlakozik s inkább SCHELLWIEN Trogkofel-rétegekből leírt alakjára utal. Héjának nagy része hiányzik, azért a tüskedudorok elrendeződése nem látszik.

Egyetlen példány a Karateke-hegységből.

Hosszúsága: 11 mm. Szélessége: 9 mm. Vastagsága: 5 mm.

### Productus aculeatus MART. sp.

1861. *Productus aculeatus* (MART.) DAVIDSON: Brit. carb. Brachiop. p. 166. pl. XXXIII. fig. 16—20.
1883. " " " KAYSER (Richthofen) China p. 185. Taf. XXVI. Fig. 1—5.
1892. " " " SCHELLWIEN: Fauna d. Karn. Fusulinenkalks p. 25. Taf. III. Fig. 10.
1899. " " " DIENER: Antracol. foss. of Kashmir a. Spiti p. 37. pl. I. fig. 6—7. (Irodalom.)
1900. " " " ENDERLE: Antracol. Fauna v. Balia Maaden in Kleinasien p. 75.
1906. " " " KEIDEL: Geol. Untersuch. d. südl. Tianschan. p. 363.

Két nem nagyon domború nagytekő széles alakja, a búbnál élesen lefűzött lapos fülrészlettel és különösen jellegzetes díszítésükkel erre a fajra utal. Felületét sorokban elhelyezett, középütt hosszan elnyúló, bordaszerűleg egybefolyó tüskedudorok díszítik.

Példányaink DAVIDSON leírásával és ábrájával jól egyeznek. Ugyancsak a typushoz sorolhatjuk KAYSER Chinából leirt példányait is, melyeket leírásában változatok gyanánt említ azon az alapon, hogy a nagyobb példányokon a tüskedudorok állandó bordákká egyesülnek. Ez a jelleg, melyet már DAVIDSON is említett, csak felnőtt példányoknál lép fel s mint az egyéni fejlődés folyamánya, változat elkülönítésére nem ad okot.

A felületi díszítés említett kifejlődése alapján példányunk is megkülönböztethető a közel hasonló *P. pustulosus* és *P. Wallacei* DERBY-től.

A Karateke-hegység világos fusulinás mészköveiből való.

### Productus Cora ORB. sp.

1902. *Productus Cora* ORB. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 621. Taf. XXXIII. Fig. 2—3. XXXV. Fig. 1. LIV. Fig. 1—5.
1906. " " " KLEIDEL: Geol. Untersuchungen im südl. Tianschan. p. 364.
1909. " " " GRÖBER: Carbon- u. Carbonfoss. aus d. nördl. u. zentr. Tianschan p. 372. Taf. I. Fig. 1—3. Taf. II. Fig. 5.

Ezt a sok helyen ismételtelen behatóan megtárgyalt kozmopolita alakot PRINZ gyűjtésében a *Kásán* fennsík szürke mészkövéből és a középső Tiansán-ban *Bayumkol* breccias mészkövéből egy-egy hasi teknő képviseli. Utóbbi helyen héjtöredékei a kőzetet egészen megtöltik.

### Productus simensis Tschern.

1902. *Productus simensis* Tschernyschew: Obercarb. Brach. p. 626. Taf. XXXV. Fig. 7. LV. Fig. 2—5.  
 1906. " " " KEIDEL: Geol. Unters. im südl. Tianschan p. 366. Taf. XII. Fig. 6.

A *Pr. tenuistriata* VERN.-el szemben Tschernyschew hangoztatta különbségek aligha biztosítják ennek a fajnak önállóságát s nagyobb anyag alapján bizonyára ki lehetne mutatni a két alak összefüggését még akkor is, ha a *Pr. simensis* homlokperemének a proboscidellákra emlékeztető kifejlődését szem előtt tartjuk.

A Karateke-hegységből való példány egyébként Tschernyschew leírásával és ábrájával jól egyező hasi teknő.

### Productus cfr. fasciatus Kut.

1902. *Productus fasciatus* Kut. Tschernyschew: Obercarb. Brachiop. p. 631. Taf. XXXI. Fig. 7. XXXIV. Fig. 5—6.  
 1906. " " " KEIDEL: Geol. Unters. im südl. Tianschan. p. 368. Taf. XII. Fig. 3.

Egy nagyteknő búbtáji-töredéke jellegzetes széles koncentrikus sávjaival legnagyobb valószínűséggel ehhez a fajhoz sorolható.

A t b a s i áttörés.

### Productus elegans M' Coy.

I. tábla. 12. ábra.

1900. *Productus elegans* M' Coy: Schellwien: Fauna d. Trogkofelsch. p. 52. VIII. Fig. 14—17. (Irodalom.)  
 1906. " " " KEIDEL: Geol. Untersuchungen im nördl. Tianschan. p. 369. Taf. XII. Fig. 7—8.

Domború hasi teknő, erős búb, homorú háti teknő s a felületet borító széles koncentrikus sávok jellemzik ezt a fajt. Egy ép példányom van, melynek fejletlensége a közel hasonló *P. fasciatus* Kut. és *P. punctatus* Mart.-al szemben a vizsgálatot megnehezíti. A teknő barázdáinak teljes hiánya s a koncentrikus diszítés túskezemölcssein belül észlelhető sima szalagok mindkét fajjal szemben igazolják a *P. elegans* M' Coy-al való azonosságot.

Karateke-hegység világos fusulinás mészköveiből került ki.

Hosszúsága: 11 mm. Szélessége: 13 mm. Vastagsága: 5. mm.



### Spirifer bisulcatus Sow.

1900. *Spirifer bisulcatus* Sow. SCUPIN: Spiriferen Deutschlands. p. III. Taf. X. Fig. 6.  
 1906. " " " FRECH: Tengeri eredetű carbon Magyarorsz. IV. tábla 3—5. ábra.  
 1908. " " " GRÖBER: Fauna d. untercarb. Transgressionsmeeres p. 222. Taf. XXVI. Fig. 3., 8., 9., 10.

A lekerekített háromszöges körvonalak, erőteljes, megoszlásra hajló bordák, a hasi teknő jól kiálló lekerekített gerince s a háti teknő sekély öble azok a jellegek, melyeknek alapján példányaimat biztosan azonosítom a *Sp. trigonalis* és *Sp. integricosta* közelálló alakjai mellett. A *Sp. bisulcatus* Sow.-vel való megegyezésüket alkalmas volt a breslauer gyűjtemény összehasonlító anyaga révén is meg erősíteni.

K a i n - d a w a n fekete crinoideás mészkőrétegeiben néhány korallmaradványon kívül nagy számban kizárólag csak ez a faj található.

### Spirifer lyra KUT.

I. tábla. 13a—b. ábra.

1902. *Spirifer lyra* KUT. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 538. Taf. VI. Fig. 6—7. VII. Fig. 7. VIII. Fig. 4—5.  
 1906. " " " KEIDEL: Geol. Untersuch. im südl. Tianschan. p. 378. Taf. XIII. Fig. 3.

Valamivel hosszabb, mint széles, hasi teknője domborúbb a hátinál. A hasi teknő búbja nem sokkal emelkedik a háti teknő fölé. A búbtól kiinduló mély barázda szeli ketté, melyben egy gyenge borda van. Ennek a barázdának mindkét oldalán mintegy 7—8 egyenlő erősségű, majd az oldalsó peremhez közel még 3—4 gyenge borda disziti. A háti teknő közepén — a hasi teknő barázdájának megfelelőleg — egy erősebb borda van, melyet mindkét oldalon mintegy tíz, az oldalperem felé gyengülő borda kísér.

Bár az itt említett jellegek némileg eltérnek a *Sp. lyra* KUT. TSCHERNYSCHEW-nél adott leírásától, mégsem kételkedem példányom azonosságában. A *Sp. lyra* KUT. éppen azokban a jellegekben, melyekben példányom eltéréseket mutat, nagyon változik s ebben az esetben a különbség annál érthetőbb, mivel fiatal példányról van szó. Legjobban egyezik TSCHERNYSCHEW VIII. táblájának 5. ábrájával.

A felsorolt jellegek alapján közelfekvő példányunknak a *Sp. tibetanus* DIEN.-el való azonosítása is. Diszítése inkább erre a fajra utal, laposabb, hosszúkásabb alakja azonban a *Sp. lyra* KUT.-ra vall. A két

faj jellegeinek fiatal példányon észlelhető föllépése csak megerősíti a két alak sokszor hangoztatott rokonságát, mely olyannyira közelinek mondható, hogy a faji jogosultság kérdése — a kevés különbség mellett — önként felmerül.

Karateke-hegységből egyetlen példány.

Hosszúsága: 7 mm. Szélessége: 6 mm. Vastagsága: 4 mm.

### *Spirifer hustediaeformis* STUCK.

I. tábla 14a—c. ábra.

1905. *Spirifer hustediaeformis* STUCKENBERG: Fauna d. obercarb. Suite d. Wolga-durchbruchs bei Samara p. 126. Taf. VIII. Fig. 16.

Kissé megnyúlt, meglehetősen domború alak. Hasi teknőjén az erősen begömbülő búbtól sekély barázda indul ki s a peremig haladva a homlokperemen gyenge öblöt alkot. Ezt a középső barázdát mindkét oldalon erős kiálló borda szegélyezi, majd az oldalperem felé még egy jól látszó erősebb s egy gyengébb elmosódó bordát látunk; a hasi teknőn összesen tehát hat borda számlálható. A laposabb háti teknő közepén — a hasi rész barázdájának megfelelőleg — széles, lapos kiemelkedés van, melyet sekély barázdával elkülönítve két-két borda kísér. Felületén finom növekedési vonalak is vannak.

Az itt jellemzett alak STUCKENBERG leírásától annyiban tér el, hogy kevesebb bordája van. STUCKENBERG ugyanis mindkét teknőn 4—4 bordát említ, melyek között a hasi teknőn szerinte elágazók is vannak. A különbségek mellett azonban annyira egyezik példányom ezzel a fajjal, míg a többitől annyira elüt, hogy azonosítom vele azzal a fenntartással, hogy az említett különbség állandósága esetén nem a tipussal, hanem annak valamely változatával van dolgunk.

Kifejlődésében, bordázatában ez a faj csatlakozik a *Sp. tibetanus* DIEN. és *Sp. lyra* KUT.-hoz, melyektől főként bordázata különbözteti meg.

Karateke-hegység fusulinás mészkőrétegeiből egyetlen példány.

Hosszúsága: 7 mm. Szélessége: 5.5 mm. Vastagsága: 4 mm.

### *Spirifer* sp. (cfr. *fasciger* KEYS.).

A Karateke-hegység szürke mészkőrétegeiből nagyon hiányos háti teknő bordázata révén némi valószínűséggel felismerhető. A több borda egyesüléséből létrejövő bordacsomók, a felső carbonidő-



szakban előforduló spiriferek sajátos diszitése, a *Sp. fasciger* KEYS. (= *Sp. musakheylensis* DIEN.) alakjára utal.

### Spirifer (Martinia) cfr. parvula TSCHERN.

II. tábla 14a—c. ábra.

1902. *Martinia parvula* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 567. Taf. XX. Fig. 2—4.

Kissé megnyúlt alakú fiatal példányt sorolok ide erősen domború hasi, kissé laposabb háti teknővel. Hasi teknő búbja erősen fejlett; gyenge barázda is halad a peremig.

Alamisi-tau hegylánc, A t b a s i áttörés.

### Spirifer (Martinia) applanata TSCHERN.

1902. *Martinia applanata* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 573. Taf. XXI. Fig. 6—9.

Mindkét teknő meglehetősen lapos, szélessége kevéssel nagyobb a hosszúságánál. A hasi teknő búbja egyenesen kiemelkedő, a háti teknő gyenge. Előbbin körülbelül a középtájon sekély barázda kezdődik, mely a homlokperem felé halad s ott a háti teknő rovására kis öblöt formál. A héj külső rétege példányunkról lekopott, de a koncentrikus diszités nyoma még látszik.

TSCHERNYSCHEW fajával jól azonosítható példányunk valamivel kerekdedebb körvonalú, egyébként minden jellegében egyezik. A *M. elongata* WAAG. jóval erősebb homlokperemi öble révén nem lehet példányunkkal azonos.

A K a r a t e k e - h e g y s é g világos fusulinás mészköveiből egy példány került ki.

Szélessége : 7 mm.

Vastagsága : 4·3 mm.

### Spirifer (Martinia) semiramis GEMM.

I. tábla 15a—d. ábra.

1889. *Martinia semiramis* GEMMELARO: Fauna c. calcare fusul. Fiume Sosio. p. 311. tav. XXXI. fig. 26—35.

Ötsgöges körvonalú alak. Hasi teknője meglehetősen lapos, egyenesen kiálló búbbal; közepén egy, az oldalsó részek szárnyszerű föl- emelkedése révén erősen kifejezetté váló mélyedés halad, mely a homlokperemen áthaladva, a háti teknő felé négyszöges öblöt formál.

Háti teknője erősen domború, minden tagoltság nélkül; a kőbélen látható csak rajta a homlokperem öblének csúcaiból kiinduló gyenge borda. Felülete a rostozott héjszerkezettől eltekintve egészen sima. A homlokperemet erőteljes, lemezalakú növekedési vonalak tompává teszik.

GEMMELARO típusával megegyező példányunk az Atbasi áttörésből került ki.

Hosszúsága: 13 mm. Szélessége: 14 mm. Vastagsága: 9 mm.

### Spirifer (Martinia) cfr. orbicularis GEMM.

1887. *Martinia orbicularis* GEMMELARO: Fauna calc. fusul. Fiume Sosio. p. 301. tav. XXXIII. fig. 16—22.

1902. " " " TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 567. Taf. XVIII. Fig. 5. XL. Fig. 9.

A középső Tiensánban levő Kakpak déli részében előforduló világosszürke kristályos-szemcsés mészkövekből kikerült egyetlen hiányos domború alak leginkább erre a fajra vonatkozatható. Vannak ezenkívül a Karateke-hegység fusulinás rétegeiből kikerült fiatal példányok, melyek szintén erre a fajra utalnak.

### Spirifer (Reticularia) rostrata KUT. sp.

1902. *Reticularia rostrata* KUT. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 194. Taf. XV. Fig. 4—5. XX. Fig. 14—18.

1906. " " " KEIDEL: Geol. Unters. im südl. Tianschan. p. 382.

A Karateka-hegység fusulinás mészkövéből gyűjtött két hasi teknő és az Atbasi áttörésénél kikerült fiatal teljes példány biztosan azonosíthatók az urali schwagerinás mészkő alakjaival.

### Spirifer (Reticularia) indica WAAG.

II. tábla 1a—b. ábra.

1900. *Reticularia indica* WAAG. ENDERLE: Antracol. Fauna v. Balia Maaden in Kleinasien p. 88.

1900. " " " ARTHABER: Paläozoikum im Hocharmenien p. 270. Taf. XX. Fig. 45. (Irodalom!)

Körvonalai csak kevéssel térnek el a koralaktól. Hasi teknője domború, közepén végighúzódo s a homlokperemen sekély öblöt alkotó barázdával. Háti teknője lapos. Felületét finom, sűrűen álló koncentrikus növekedési vonalak díszítik, melyek közül egyesek erőteljeseb-



bek, a kőbélben barázdászerűleg bemélyednek. Példányom hasi teknőjéről a búbtáj hiányzik.

A salt-range-i tyussal biztosan azonosítható kőbél-példányom a hasi teknő barázdáját kifejezettebben mutatja, mint a héjas példányok. Egyebekben azonban a breslaui gyűjtemény példányaival jól egyezik.

Itt említek fel egy másik példányt is, mely az előbbinél kisebb s erősen összelapított kőbél. Körvonalai révén inkább idesorolható, mint a *R. lineata* MART. sp.-hez, de semmi közelebbi jelleg nem ismerhető föl rajta, ami a biztos azonosítást elősegítené. Emlékeztet a *R. Caroli* GEMM.-ra is.

Mindkét példány a Karateke-hegység világosszürke fusulinás mészkövéből való.

### Spirifer (Reticularia) inæquilateralis GEMM.

I. tábla 16a—c. ábra.

1899. *Reticularia inæquilateralis* GEMMELARO: Fauna calc. fusul. Fiume Sosio tav. XXXV. fig. 2—21.

Kissé hosszúra megnyúlt kicsiny példány a háti teknő jobb oldalán észlelhető gyenge részaránytalansággal. Hasi teknője a hátinál jóval domborúbb, erős, széles — strygocephalus-alakra emlékeztető — búbbal, közepén nem mély, de jól látszó barázdával. A háti teknő nem nagyon domború, hirtelen behajló búbbal. Legnagyobb vastagságát a búbtájon éri el. Felületét a kőbélben erősen kiálló koncentrikus növekedési vonalak fődik, melyek a részaránytalanságot jól érzékeltetik.

Az említett részaránytalanság az ismert alakok között GEMMELARO fajára utal, amelylyel sok vonásban egyezik példányunk, de nem minden különbség nélkül. A hasi teknő búbja — kisebb példányról lévén szó — erősebben fejlett s a közepén haladó barázda is kifejezettebb. Utóbbi azonban eltérés gyanánt nem említhető, mert ez GEMMELARO szerint egyénenként nagyon változik, sőt egészen hiányozhatik is. Az említett eltérés fokának idősebb korban való megállapítására volna szükség, hogy példányunkat pontosabban összehasonlithassuk, addig azonban az azonosítást jogosnak vélem s az eltéréseket az egyéni fejlődés alapján érthetőnek tartom.

Közelálló alak gyanánt még a *R. pulcherrima* GEMM. említhető, ez azonban — a részaránytalanságban nyilvánuló különbségtől eltekintve — díszítésének egyenletességében és a hasi teknő barázdájának hiányában eltér példányunktól.

ARTHABER ezt a fajt a *R. Waageni* Lóczy synonymái között



emliti föl<sup>1</sup> egyező kartámasztószerkezete és méretei alapján. A *R. Waageni* Lóczy jellemzésében sehohsem találjuk annak a részaránytalanságnak említését, mely GEMMELARO típusát minden hasonló alaktól megkülönbözteti. Bármilyen okra vezetendő vissza ez a részaránytalanság, faji elkülönítés alapjául mindaddig el kell fogadnunk, míg nagy anyag alapján ki nem mutathatjuk annak egyéni voltát. Minthogy ARTHABER leírásában ezt nem találtam, azért GEMMELARO típusát továbbra is önálló alak gyanánt tekintem.

A Karateke-hegység fusulinás rétegeiből egy kőbél képviseli ezt a fajt.

Hasi teknő hosszúsága:	11 mm.	Szélessége:	8·5 mm.
Háti " " " "	9 " "	Vastagsága:	7 " "

### Spirifer (*Ambocœlia*) cfr. *planoconvexa* SHUM. sp.

1894.	<i>Martinia planoconvexa</i>	SHUM.	Suess (FRECH): Pal.-strat. Beitr. aus Centralasien p. 455.
1900.	" "	" "	ENDERLE: Anthracol. Fauna v. Balia Maaden in Kleinasien p. 86.
1900.	" "	" "	FRECH-ARTHABER: Paläozoikum im Hocharmenien p. 266.
1902.	" "	" "	TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 196 (Irodalom.)

FRECH kimutatta ennek a fajnak nagy függőleges elterjedését. Alamisi-tau-hegylánc Atbasi szurdokából szürke mészkőből két példányt sorolok ide. Mindkettő széles alak, egyiknek mindkét teknőjén egy-egy gyenge barázda van, másik a barázdánélküli változathoz tartozik.

### *Spiriferina ornata* WAAG.

I. tábla 17a—c. ábra.

1883.	<i>Spiriferina ornata</i>	WAAGEN:	Salt range foss. p. 505. pl. I. fig. 1—2.
1902.	" "	" "	TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 515. Taf. XII. Fig. 8—10. XXXVII. Fig. 8—11.

A hasi teknőn erősen fejlett búb, közepén haladó széles mélyedés s a háti teknőn ennek megfelelő lekerekítve kiálló erős középső borda s mindkét teknőn négy-négy lekerekített borda jellemzik ezt a fajt. Az oldalsó részre eső negyedik borda a leggyengébben fejlett. A hasi teknő mélyedése öbölszerűleg átnyúlik a háti teknő felé.

<sup>1</sup> Paläozoikum in Hocharmenien u. Persien. p. 269.

A héj külső rétege hiányzik, azért a koncentrikus díszítés nem látszik, de a jellemző pontozott szerkezet jól észlelhető.

WAAGEN a felső productusos mészkőből, TSCHERNYSCHEW az urali schwagerinás rétegekből említi ezt a fajt.

Példányunk a Karateke-hegységtől S-re, a Degene-sivatag Szonko-tau sziklatarajából való.

Nagyteknő hosszúsága: 10 mm. Szélessége: 10 mm. Vastagsága: 8 mm.  
Kisteknő                    "                    8 "

### *Spiriferina* sp. (cfr. *cristata* SCHL. sp.)

A Karateke-hegység világos fusulinás mészköveiből egy spiriferina-töredék került ki, mely ugyan közelebbi meghatározásra nem alkalmas, bordázata révén azonban a *Sp. cristata* SCHL. sp. messze elterjedt alakjára utal.

### *Spirigera planosulcata* PHILL. sp.

1887. *Athyris planosulcata* PHILL. KONINCK: Faune d. calc. carb. de la Belgique. p. 86. pl. XXI. Fig. 16—32. (Irodalom.)  
1892. *Athyris?* cfr. *planosulcata* PHILL. SCHELLWIEN: Fauna d. karn. Fusulinenkalkes p. 51. Taf. VIII. Fig. 17.  
1902. *Athyris (Actinoconchus) planosulcata* PHILL. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 105. Taf. XLIII. Fig. 7—10.

Az európai carbon-rétegekben elterjedt közönséges alak egy közép-nagyságú és négy fiatal példányban került ki a kuldsai Nan-san-ból a Kásán fennsík déli részén előforduló fehérre málló crinoideás mészkövekből. Hosszúkás, lapos alakja s lemezalakú koncentrikus növekedési vonalai igazolják azonosságát.

### *Spirigera globularis* PHILL. sp.

II. tábla 2a—c. ábra.

1887. *Athyris globularis* PHILL. KONINCK: Faune d. calc. carb. de la Belgique. p. 72 pl. XVIII. fig. 5—6. II. 36—39. (Irodalom!)  
1900. *Spirigera globularis* PHILL. sp. ARTHABER: Paläozoikum in Hocharmenien p. 276. Taf. XXII. Fig. 4—5.  
1909. *Athyris globularis* PHILL. GRÖBER: Carbon- u. Carbonfossilien d. nördl. u. zentr. Tian-Schan. p. 368.

Egy 5 mm hosszú fiatal példányt sorolok ide, mely kissé hosszabb, mint széles. Hasi teknőjének közepe táján alul két kiemelkedéssel szegélyezett széles sekély mélyedés van, melyben egy gyenge borda emelkedik. Homlokperemén egy középső széles kerek öblöt jobbról-



balról egy-egy kisebb kísér. Felületi diszítéséből csak a homlokperemnél látszik néhány erősebb növekedési vonal.

Három, kifejtett állapotban is nehezen megkülönböztethető alak között ezt a fiatal példányt nehéz valamelyikkel biztosan azonosítani. A *Sp. ambigua* Sow. sp. és a *Sp. subtilita* HALL. olyan szoros kapcsolatban vannak a *Sp. globularis* PHILL. sp.-el, hogy a legaprólékosabb összehasonlítás mellett is fáradságos az elkülönítés. A *Sp. globularis* PHILL. sp. a három közül leginkább domború s alakja hosszabb, mint széles. A *Sp. ambigua* Sow. sp. kevésbé domború, szélesebb, mint hosszú (KONINGK!) s a háti teknőjén levő barázda jellemzi. A *Sp. subtilita* HALL a *Sp. globularis* PHILL. sp.-nél hosszabb, kevésbé domború. Utóbbi kettő között az átmeneti alakok nem ritkák.

A kuldsai Nan-Sán Kásán fennsík déli részéből gyűjtött kis példány a *Sp. globularis* PHILL. sp. jellegeivel egyezik leginkább, miért is ezzel azonosíthatónak tartom.

### Spirigera (Spirigerella) asiatica n. sp.

II. tábla 3a—d ábra.

Hosszukás, ötszöges körvonalú, domború alak. Hasi teknője kicsiny, hirtelen legörbülő búbbal, area és deltidium nélkül. A teknő középtáján eleinte sekély, majd mind mélyebbé váló barázda van, mely a hasi teknő nyelvszerű meghosszabbodását felezi. A háti teknő éppen olyan domború, mint a hasi teknő, minden tagoltság nélküli egyenletes domborulatot ad. Oldalperem egyenes, homlokperem V-alakú beöblösödést alkot. Felületét a homlokperem felé erősödő növekedési lemezek borítják.

Hasonló zömök alakokat találunk WAAGEN salt-range-i faunájában, anélkül azonban, hogy példányunk azok valamelyikével azonosítható volna. Legközelebb áll a *Sp. praelonga* WAAG.-hoz, mely csak homlokperemi öblének kerek alakjában tér el tőle. Példányomon ez az öbl kezdetben szintén kerek s csak a továbbnövekedés során válik szögletessé, miért is a két alak között fejlődéstani vonatkozást is föltételezhetünk. WAAGEN alakja példányunkénál fiatalabb jabi-i cephalopodás rétegekből való. Ennek dacára példányunk kisebb termet mellett is már fokozottabb fejlődésbeli elkülönülést mutat. Ebből az okból nem esatolható ahhoz változat gyanánt, hanem egyelőre önálló alakként melléje helyezendő.

Közeli rokonságába tartozik még a *Sp. Derbyi* WAAG. és *Sp. minuta* WAAG., melyektől szintén főként homlokperemi öblének feltűnő alakja különíti el.



Karateke-hegység fusulinás rétegeiből egy példány.

Hosszúsága: 12 mm. Szélessége: 12 mm. Vastagsága: 9·5 mm.

### *Camarophoria* sp. (cfr. *superstes* VERN.)

1902. *Camarophoria superstes* Vern. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 504. Taf. XLVI. Fig. 4—6. L. Fig. 14.

Egy bordázott homlokperemű háti teknő került ki a nan-schani Kásán szürke crinoideás mészköveiből. Külső alakra ez a példány leginkább VERNEUIL fentebb idézett fájára utal.

### *Camarophoria parvula* TSCHERN.

1902. *Camarophoria parvula* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 507. Taf. XLVI. Fig. 12., 13.

Lapos, kissé hosszúkás, lekerekített ötszögalak. Mindkét teknője egyenlően domború. A hasi teknő búbja kevéssel emelkedik a háti teknő fölé. Tagoltságot csak a homlokperem közvetlen közelében látunk. Homlokperem a háti teknő felé gyenge öblöt formál, melyben a hasi teknő peremén két kicsiny borda észlelhető, míg a háti teknő peremén a kettő között levő barázdának megfelelő jelentéktelen kiemelkedés van. Oldalpereme egyenes. Felületén növekedési vonalak vannak.

TSCHERNYSCHEW leírásával példányunk jól egyezik, csak az oldalperemen nincs meg a növekedési vonalnak olyan erőteljes kifejlődése, mint amit TSCHERNYSCHEW említ. A legközelebb álló *Camarophoria? dubia* KON. valamivel hosszabb s homlokperemi öblében csak egy kicsiny bordája van KONINCK ábrája szerint, jöllehet leírásában még ezt az egyet sem említi.

Karateke-hegység fusulinás mészkőrétegeiből egy példányban került ki.

### *Rhynchonella Hofmanni* KROT.

II. tábla, 5. ábra.

1888. *Rhynchonella Hofmanni* KROTOW: Geol. Forsch. in d. Gebieten v. Tcherdyn. p. 548. Taf. I. Fig. 31., 32.

1889. " " " TSCHERNYSCHEW: Allg. geol. Karte v. Russland. Bl. 139. p. 275.

1902. " " " " Obercarb. Brachiop. von Ural p. (60) 477. Taf. XLIV. Fig. 12.

Széles, lapos alak, egyenes, egyszerű bordákkal s gyenge homlokperemi öböllel. Összes bordáinak száma 20—22, ezekből azonban az oldal felé eső szélsők nagyon gyengék.

Sok tekintetben közel áll ez a faj a *Rh. trilatera* KON.-hoz. Ez azonban nem ilyen széles, oldalperemei a búbnál kisebb szögben találkoznak, homlokperemén semmiféle beöblösödés sincsen és bordaeloszlása más.

KROTOW és TSCHERNYSCHEW példányaival egyező alakok kerültek ki az Alamisi-tau Athasi szurdokából.

### *Rhynchonella* cfr. *trilatera* KON.

II. tábla, 6. ábra.

1887. *Rhynchonella trilatera* KONINCK: Faune d. Calc. carb. de la Belgique p. 50. pl. XVI. fig. 69—85.

Kissé megnyúlt, alul lekerekített háromszögalakú példány egyenes oldal- és homlokperemmel, mintegy 18—20 egyenes, a középtől oldal felé gyengülő bordával. Kissé összenyomott példányunk KONINCK fajával eléggé egyezik, csakhogy alul kissé lekerekítettebb. Legközelebb áll KONINCK 82. ábrájához.

A kuldsai Nan-Sánban a déli Kásán crinoideás mészköveiből.

### *Rhynchonella* (*Uncinulus*) *timorensis* BEYR.

II. tábla 7a—d ábra.

1865. *Rhynchonella timorensis* BEYRICH: Kohlenkalkfauna v. Timor p. 72. Taf. I. Fig. 10.

1883. *Uncinulus Theobaldi* WAAGEN: Salt range fossile p. 425. p. XXXIV. Fig. 1.

1892. *Rhynchonella (Uncinulus) timorensis* BEYR. ROTHPLETZ: Perm-, Trias- u. Juraform. auf Timor u. Rotti p. 87. Taf. X. Fig. 6.

1897. *Uncinulus timorensis* BEYR. DIENER: Permocarb. fauna of Chitichun. No. 1. p. 69. pl. X. Fig. 7—10.

1899. *Uncinulus siculus* GEMMELARO: Fauna d. calc. fusul. d. Fiume Sosio. p. 261. tav. XXVI. Fig. 62—68.

1900. *Uncinulus timorensis* BEYR. LÓCZY: Széchényi Béla keletázsiai exped. tud. eredm. p. 95. IV. tábla 10. ábra.

1903. " " " SCHELLWIEN: Palaeoz. u. triad. Foss. aus Ostasien. p. 146. Taf. II. Fig. 7.

Két hiányos és egy csak kissé sérült teljes példányt sorolhatok ehhez az érdekes fajhoz. Jellegeikben a tyussal jól egyeznek, azért a részletesebb leirástól eltekintve csak azt említem meg, hogy bordáik közvetlenül a búbnál kezdődnek s számuk a homlokperemi öbölben 5—6, az oldalsó részeken ugyanennyi.



Az eddigi irodalomban ez a faj különböző elbírálásban részesült, amennyiben egyrészt a legaprólékosabb jellegeit elkülönítési alapul vették, másrészt össze nem tartozó alakokat soroltak együvé. Mindez elegendő vizsgálati anyag hiányán mulott s ennek tudható be, hogy WAAGEN *U. Theobaldi* néven az *U. timorensis* BEYR. sp.-el azonos alakot irt le s emellett *U. jabiensis* és *U. posterus* néven két közelálló alakot ismertetett. ROTHPLETZ reá utalt a WAAGEN-féle fajok önállóságának tarthatatlanságára és azok közül az *U. jabiensis*-t kétségtelenül, az *U. Theobaldi* WAAG-t pedig valószínű synonymának tartja. LÓCZY ezenkívül még a harmadikat, az *U. posterus* WAAG-t is idesorolta.

DIENER nagyobb anyag alapján foglalkozott ezzel a kérdéssel s arra az eredményre jutott, hogy az *U. timorensis* BEYR. bordáinak fellépési módjában és számában nagyon változó, míg körvonalai állandóan széltében oválisak. Ezen az alapon mindazok az alakok, melyeknek szélessége hosszúságukat meghaladja, az *U. timorensis* BEYR.-hez sorolandók akár a búbnál, akár a teknők közepén kezdődő bordázatuk legyen is. Ezzel szemben elkülönítendők azok az alakok, melyeknek hosszúsága e szélesség rovására növekedik, kerekdedebb körvonalúak, mint pl. az *U. jabiensis* WAAG. és *U. posterus* WAAG.

Ebben az értelemben az *U. timorensis* BEYR.-hez sorolhatjuk még az *U. siculus* GEMM.-t is, mely széles körvonalaival jól beleillik annak faji kereteibe.

Példányaink az Alamisi-tau Atbasi szurdokának sűrű mész-kövéből valók.

Hosszúsága: 9.5 mm. Szélessége: 12 mm. Vastagsága: 7 mm.

### *Pugnax granum* TSCHERN.

II. tábla, 4a—c ábra.

1902. *Pugnax granum* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 485. Taf. XXI. Fig. 13—15.

Kerekded alakú, domború példányunk TSCHERNYSCHEW leírásával jól egyezik. A hasi teknő öblében két borda van, míg a háti teknőnek megfelelőleg hármát számlálhatunk. Pédányunk tehát a ritkább, diszitettebb féleséghez tartozik. Héja hiányzik, de rostos szerkezetén kívül a koncentrikus diszítés nyomai is láthatók.

Alamisi-tau, Atbasi-szurdok.



## Rhynchopora variabilis STUCK.

II. tábla 8a—c ábra.

1898. *Rhynchopora variabilis* STUCKENBERG: Allg. Geol. Karte v. Russland. Bl. 127.  
p. 228. Taf. III. Fig. 13., 14.  
1902. " " " " TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p.  
74. Taf. XXI. Fig. 16., 17.

Gyengén domború hasi teknő homlokperemének középső része, mely a háti teknő felé áthajló sekély öblöt formál. Utóbbiban négy borda foglal helyet. Az oldalakon szintén négy-öt bordát találunk. Háti teknője valamivel domborúbb. Bordái a teknők közepéből indulnak ki.

Az ázsiai példányok alakban és bordázottságban jól egyeznek STUCKENBERG leírásával. A *Rh. Gemitziana* VERN. az oldali bordákban, a *Rh. Nikitini* VERN. pedig középső bordáinak nagyobb számában térnek el. Emlékeztet példányunk a *Rh. Wichmanni* ROTHPL.-re is, pontozott héjszerkezete révén azonban ettől könnyen elkülöníthető.

Egy teljes és egy töredékes példány a Karatek-hegység fusulinás mészköveiből került ki.

Hosszúsága: 9 mm. Szélessége: 10 mm? Vastagsága: 6 mm.

## Terebratula (Dielasma) hastata Sow.

II. tábla 9a—b. ábra.

1887. *Dielasma hastatum* Sow. KONINCK: Faune du calc. carb. de la Belgique. p. 9.  
pl. II. fig. 1—26. IV. fig. 19—22. (Irodalom.)  
1899. " " " DIENER: Anthracolithic foss. of Kashmir a. Spiti p.  
80. Taf. VII. fig. 5.

Az Alamisi-tau Athasi szurdokának szürke mészkövéből két felnőtt példányt sorolok ide, hosszukás alakjuk és a hasi teknő gyenge mélyedése révén.

A kínai Pamiron az Aigart-hágóról fekete mészkövből gyűjtött fiatal példányt (II. tábla 9. ábra) szintén ide kell vennem, mert jellegei leginkább erre a fajra utalnak, csakis homlokperemében tér el némileg. Pédányom homlokperemén a középső öböl mellett jobbról-balról alig látható gyenge egyenetlenség van, míg a háti teknőn — ennek megfelelőleg — középen gyenge kiemelkedést s ezt kísérő még gyengébb öblöcskét találunk. E kis eltérés mellett még joggal sorolhatom ezt a példányt is a *T. (Dielasma) hastata* Sow. kereteibe, tekintetbe véve a terebratulák nagyon változó alakját s példányunk fejletlenségét.

*Terebratula (Dielasma) cfr. Mölleri* TSCHERN.

II. tábla 10a—b ábra.

1902. *Dielasma Mölleri* TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 453. Taf. III. Fig. 6., 7.

Kissé hiányos példányunk pontosabb meghatározása nem a legkönnyebb. A carbonidőszaki terebratula-félék túlajtott széttagolása jóformán lehetetlenné teszi az eligazodást a közel hasonló alakok között. Pédányunk leginkább TSCHERNYSCHEW fajával egyezik, csak kissé laposabbnak tűnik fel, ami összenyomottságának következménye is lehet. Homlokperemi öble, illetve a hasi teknő mélyedése valamivel sekélyebb, mint a típusé s utóbbin nincsen meg a peremeknek példányunkéhoz hasonló tompitottsága. Hajlandó vagyok ennyi eltérést még egyéni ingadozásul betudni, azért példányomat ehhez a fajhoz állítom, annál inkább, mert a többtől jóval inkább eltér.

Szonko-tau, Szárdségácestől SW-re (Degene) világos fusulinás mészkőből.

*Terebratula (Dielasma) plica* KROT.

II. tábla 11a—b.

1902. *Dielasma plica* KROT. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. p. 456. Taf. Fig. 34. IV. Fig. 5—7.

A faj típusával biztosan egyező példány a Karateke-hegység fusulinás mészköveiből ennek az ismert jellegzetes fajnak részletesebb megtárgyalását fölöslegessé teszi.

TSCHERNYSCHEW *D. timanicum* néven leírt alakja nagyon közel áll ehhez a fajhoz, bár ő a *D. biplex* WAAG. csoportjába helyezi. A nagyságbeli különbségen kívül alig látok eltérést.

Hosszúsága: 14 mm. Szélessége: 11.5 m. Vastagsága: 8 mm.

*Terebratula (Dielasma) cfr. truncatum* WAAG.

1883. *Dielasma truncatum* WAAUEN: Salt range foss. p. 345. pl. XXV. fig. 11—13.

Megnyúlt, kevésbé domború fiatal példányt sorolok ide, melynek homlokperemi öble még alig látszik.

Pédányunk fejletlensége gátolja a biztos azonosítást, mégis leginkább WAAGEN említett fajára vonatkozhat, mert a legközelebb álló alakok között a *T. elongata* SCHL. domborúbb és kisebb példányai is barázdáltak.

A Karateke-hegység fusulinás mészköveiből egy példány került ki.



**Terebratula (Nothothyris) nucleolus** KUT. sp.

II. tábla, 12a—c ábra.

1842. *Spirifer nucleolus* KUTORGA: Beitr. z. Paleont. Russlands p. 23. Taf. V. Fig. 7.  
 1883. *Nothothyris simplex* WAAGEN: Salt range foss. p. 389. pl. XXVIII. Fig. 10—11.  
 1902. " *nucleolus* KUT. TSCHERNYSCHEW: Obercarb. Brachiop. p. 464. Taf. XLII. Fig. 8—13.  
 1906. " " " KEIDEL: Geol. Untersuch. im südl. Tian-Schan p. 359. Taf. XIII. Fig. 8.

Hosszúkás, lekerekített ötszöges körvonalú domború alak hasi teknőn erősen begömbülő búbbal. Oldalpereme egyenes, homlokpereme redőzött. A hasi teknő homlokperemén három barázda van, de ezek közül a teknő közepéig csak a középsőt lehet követni, míg a másik kettő csak a peremre szorítkozik. A barázdákat kiemelkedések szegélyezik. A háti teknő homlokperemén két redő látszik.

Példányunk a TSCHERNYSCHEW jellemezte alakok közé jól beillik; ezeknél ugyanis a homlokperem kifejlődése meglehetősen ingadozásoknak van alávetve. Egyezik példányunk a *N. simplex* WAAG-el is, melynek a *N. nucleolus* KUT. sp.-el való nagy hasonlóságára már TSCHERNYSCHEW is utalt. Mivel WAAGEN typusa csak a homlokperem kifejlődésében mutat némi eltérést, azért elkülönítését nem látom indokolva s a *N. nucleolus* KUT. sp.-el azonosítom.

Példányunk a Karateke-hegység fusulinás mészkövéből való.

Háti teknő hosszúsága: 10·5 mm. Szélessége: 8 mm.

" " " : 8·5 " Vastagsága: 6·5 "

**Terebratula (Nothothyris) nov. sp. ind.**

II. tábla 13a—c ábra.

Kicsiny, széles, domború példány, egyforma domborúságú teknőkkel. A hasi teknő búbja letört; körülbelül a teknő közepén négy erős, tompa borda halad a perem felé olyanformán, hogy középütt széles, sekély mélyedés marad, mely a homlokperemen öbolszerűleg alakul ki. A háti teknőn ugyanez a négy borda van azzal a különbséggel, hogy középütt nem mélyedés, hanem a hasi teknő mélyedésének megfelelő kiemelkedés van. Felülete finom, sűrűn álló növekedési vonalakkal fedett; a homlokperem felé erősbödnek ezek. lemezszerűvé válnak s a peremet tompítják.

A Karateke-hegység világos fusulinás mészkörtegeiből való példányunk az eddig ismert fajok egyikével sem egyezik. Még legközelebb áll a *N. Warthi* WAAG.-hoz, ez azonban domborúbb hasi



teknője és fejlettebb homlokpereme révén különbözik tőle. Ugyanez vonatkozik a *N. triplicatus* WAAG.-ra is.

Háti teknő hosszúsága	-----	6 mm.
"    "    szélessége	-----	7.5 "
"    "    vastagsága	-----	5 "

### Waldheimia (Aulacothyris) compacta WHITE et ST. JOHN.

II. tábla, 15a–d. ábra.

1867. *Waldheimia?* (*Cryptacanthia*) *compacta* WHITE & ST. JOHN: Transact. of Chicago Acad. of Sc. vol. I. P. 1. pag. 119. fig. 3.  
 1894. *Cryptacanthia compacta* WH. & ST. JOHN, HALL: Palaeozoic brachiop. P. II. p. 309.  
 1900. " " " " " SCHELLWIEN: Fauna d. Trogkofelsch. p. 108. Taf. XV. Fig. 30.

Egyetlen teljes, csak kevésbé sérült példány SCHELLWIEN és HALL leírásai alapján<sup>1</sup> biztosan ide tartozik. Körvonalai lekerekített ötszöget adnak. Hasi teknője középvonalban tompa élben gerincszerűleg kiemelkedik, háztetőszerű. A homlokperem köveli a hasi teknőszögben törő alakját s a középső gerincnek megfelelőleg kis beöblösödést formál. Búbja egyenesen kiálló, hegyes. A háti teknő laposabb, fedélszerű, búbjától egy harmadnyira egész szélességének megfelelőleg sekélyen beöblösödik s a hasi teknővel nyelvalakú meghosszabbodásban érintkezik a homlokperemen. Felületét finom koncentrikus növekedési vonalak fődik, melyek az éles peremek felé erőteljesebbekké válnak. Jól szembeötlik a pontozott héjszerkezet.

Egyetlen példányom nem alkalmas arra, hogy ennek a fajnak bizonytalan rendszertani helyét tisztázni lehessen. Kétségtelen azonban, hogy a SCHELLWIEN említette *Rh. reflexa* KON. és *Rh. Glassii* DAV.-al a véletlen külső hasonlatosságon kívül semmi vonatkozásban sincs. Kifejezetten pontozott héjszerkezete révén joggal helyezhető a terebratulidæ családba. legfeljebb nemi hovatartozósága lehet kétséges. WHITE és ST. JOHN a *Waldheimia* új alneme gyanánt említik. ZITTEL<sup>2</sup> a *Dielasma* synonymája gyanánt tekinti; FISCHER<sup>3</sup> a *Magellania* (= *Waldheimia*) nemmel hasonlítja össze s különösen az *Aulacothyris* hasonlóságára mutat rá. HALL bizonytalan helyzetű külön nem gyanánt tekinti.

<sup>1</sup> Az eredeti leírás Budapesten nem volt megszerezhető.

<sup>2</sup> Handbuch d. Paläont. I. p. 699.

<sup>3</sup> Manuel de Conchol. p. 1519.

Az utóbbi időben TSCHERNYSCHEW az urali hasonló alakok leírásánál utal erre az alakra is s a *Waldheimia*-hoz, illetve annak *Aulacothyris* alnemébe való sorolása mellett foglal állást. Ha tekintetbe vesszük az alpesi triászbeli aulacothyrisek némelyikének nagy hasonlóságát, indokoltnak tarthatjuk ezt a felfogást. A belső szerkezetnek nagyobb anyagon való tanulmányozása bizonyára megerősíti ezt, azért TSCHERNYSCHEW álláspontját magamévá teszem ebben a kérdésben.

A SCHELLWIEN-nél *Cryptacanthia compacta* WHITE et JOHN néven leírt s példányunkkal mindenben egyező alakot TSCHEARNYSCHEW az *Aulacothyris trochilus* EICHW.-al azonosítja. A két alak között csakugyan sok egyező vonás van, ennek dacára azonban — legalább is a jellegek állandóságának tanulmányozásáig, ami a *Cr. compacta* ritkasága miatt ma még kivihetetlen, — mai ismereteink alapján a két alak elkülönítése indokolt. A *Waldheimia (Aulacothyris) compacta* WHITE et St. JOHN jóval domborúbb, homlokpereme a TSCHERNYSCHEW 16. ábráján feltüntetett példányénál nagyobb egyéneknél is kevésbé tagolt, hasi teknőjének közepén nincsenek bordái, mint az *Aulacothyris trochilus* EICHW.-nak.

Ez a faj eredetileg a madisoni carbon mészkőből került ki; SCHELLWIEN Neumarktl mellől fusulinás mészkőből említi. Pédányunk szintén fusulinás mészkőből, a Karateke-hegységből való.

Hasi teknő hosszúsága: 11 mm.	Szélessége: 9 mm.
Háti " " 9 "	Vastagsága: 8 "

## LAMELLIBRANCHIATA.

PRINZ anyagában a kagylók jóval ritkábbak s ami van, annyira rossz megtartású, hogy többnyire még nemi meghatározásuk is lehetetlen. Éppen ezért lehetetlen és fölösleges ezen a helyen foglalkozni velük, csakis az egyes előfordulási helyek megbeszélésénél említem meg megfelelő maradványaikat. Többnyire *Pecten*, *Avicula*, *Arca*, *Edmondia* s *Modiola*-félékre vonatkoztatható töredékek között itt csak az alábbi alakot említem föl.

### *Avicula* cfr. *chidrunensis* WAAG.

II. tábla. 16. ábra.

1881. *Avicula chidrunensis* WAAGEN: Salt range foss. p. 290. pl. XX. fig. 8—10.

Egy balteknőnek a hiányzó búbtáj kivételével teljes példánya. Keskeny, hosszúra nyújtott, hátrafelé keskenyedő alak, jól lefűződött, széles füllel. Felületén finom növekedési vonalak vannak.



Hasonló elnyújtott alak az európai carbonban a *Leioptera emaciata* KON.,<sup>1</sup> mely azonban hátrafelé szélesebbedik s füle hosszabb. Az amerikai carbonban nem ismerek hasonló alakot. Legjobban WAAGEN *A. chidrunensis*-e állítható példányunk mellé s ha tekintetbe vesszük ennek az alaknak WAAGEN-nál hangsúlyozott változóságát, talán a különbség dacára sem tévedünk az azonosítással. Hasonló alakot említ TSCHERNYSCHEW is az urali carbonból.<sup>2</sup>

## GASTROPODA.

Főntebb a kagylóokra tett észrevételek vonatkoznak a csigákra is. Rossz megtartású *Euomphalus*-maradványokon, *Pleurotomaria* töredékeken kívül közelebről meghatározhatók a következők.

### *Straparollus laevigatus* LEVEILLÉ sp.

II. tábla. 17. ábra.

1881. *Straparollus laevigatus* LEV. KONINCK: Faune d. calc. carb. de la Belgique. III. p. 127. pl. XXI. fig. 19—22. (Irodalom.)  
 1906. " " " " GORTANI: Contr. alla studio d. pal. carnico I. Fauna permocarb. p. 60. tav. III. fig. 29.

Négy jól látható kanyarulatból álló kicsiny alak. Felső része egészen lapos, alig elkülönülő kanyarulatokkal; alul kissé homorú, közepén tág köldökkel. Kanyarulatainak alakja ovális, oldalaik lekerekítettek. Kőbélpéldányunk síma, csak a kanyarulat varratai mellett észlelhetünk egy gyenge spirális mélyedést.

Példányunk jóval kisebb a KONINCK-nál ábrázoltnál s ha a kettő között némi különbségek mutatkoznak, azok ebből a körülményből könnyen magyarázhatók. KONINCK ugyanis öt kanyarulatról tesz említést s az oldali résznek a felső részszel szögben összefutó alakját hangsúlyozza. GORTANI újabban a Déli Alpok permocarbon rétegeiből írt le hasonló nagyságú alakot.

A K a r a t e k e - h e g y s é g fusulinás rétegeiből.

<sup>1</sup> Faune d. calc. carb. de la Belgique. p. 195. pl. XXX. fig. 21.

<sup>2</sup> Obercarb. Brachiop. p. 667.



## Capulus cfr. mitræformis TRAUTSCH.

II. tábla 18a—b. ábra.

*Capulus mitræformis* TRAUTSCHOLD: Kalkbruche v. Miatschkowa. p. 313. Tab. XXXI. Fig. 16.

Közepes nagyságú alak, éles, kihegyesedő, csak kevésbé félretolt s kissé begömbülő búbbal. Mellső oldalán egy, a búbtól kiinduló éles gerinc húzódik a szájnnyílás pereméig. Szájnnyílása kissé szabálytalanul köralakú, épszélű. Héjából semmisen látszik, de a kőbélen helyenként látható, hogy felületi diszítését csak finom növekedési vonalak adják.

Külső alakja, éles gerince, csak nagyon kissé becsavarodó búbja TRAUTSCHOLD tipusának jellegeire utal s ezzel csakis kőbél állapota miatt nem lehet biztosan azonosítani. Erősen evolutus alakja, szájnnyílásának szabályos körvonala megkülönbözteti ezt a példányt az eddig ismertektől. Némileg emlékeztet a *C. aequilaterus* HALL<sup>2</sup>-ra, azonban ennek a búbja is erősebben begömbül, hátulsó része ennek következtében rövidebb, mellső oldalán ninesen él s felülete kissé hullámzatos.

Egy egész példány s egy töredék került ki a Karateke-hegység fusulinás rétegeiből. A Déli Tiensán-ból ismerünk más hasonló alakot a Koptan-láncból (Tongitár).<sup>2</sup>

### b) A lelőhelyek leírása és rétegtani értékelése.

#### 1. Nagy Nárin medence.

Atbasi (I. 17. II. 31.).<sup>3</sup> Nárinszkoje-tól délre, az Alamisi-tau nevű hegyláncokat áttörő Atbasi folyó szurdokának a Nárin völgybe való torkollásánál szürke színű világosabb és sötétebb tömött mészkövek vannak, melyek helyenként dolomitos féleségeket is adnak. Csiszolatban félig kristályos szövetében héjtöredékek és bryozoumra utaló metszetek láthatók. Faunája főként brachiopodákból telik ki; felismerhetők voltak benne a következők:

*Saccamina fusuliniformis* M'COY. sp.

*Saccamina socialis* BRADY?

*Serpula* sp.

*Rhipidomella Pecosii* MARCOU.

<sup>1</sup> KONINCK: Faune d. calc. carb. de la Belgique p. 172. pl. XLV. fig. 35—38.

<sup>2</sup> SUESS: Beitr. z. Strat. Zentr.-Asiens. p. 453.

<sup>3</sup> A római számok PRINZ első (I.) vagy második (II) utazására vonatkoznak, az arabs számok pedig az utinapló megfelelő sorszámait jelzik.

- Meekella* sp.  
*Orthothetes* cfr. *simensis* TSCHERN.  
*Productus* cfr. *fasciatus* KUT.  
*Productus* sp.  
*Spirifer* sp.  
*Spirifer* (*Martinia*) cfr. *parvula* TSCHERN.  
*Spirifer* (*Martinia*) *semiramis* GEMM.  
*Spirifer* (*Martinia*) sp. juv.  
*Spirifer* (*Reticularia*) cfr. *rostrata* KUT.  
*Spirifer* (*Ambocoelia*) cfr. *planoconvexa* SHUM. sp.  
*Rhynchonella* *Hofmanni* KROT.  
*Rhynchonella* (*Uncinulus*) *timorensis* BEYR.  
*Pugnax granum* TSCHERN.  
*Terebratula* (*Dielasma*) *hastata* SOW.  
*Parallelodon* sp.  
*Pleurotomaria* sp.

Ha ezt a faunulát kormeghatározó jellege alapján vizsgáljuk, úgy azt látjuk, hogy ebből a nézőpontból különböző értékű fajok vannak benne. Nagy függőleges elterjedésű, tehát közönbős alakok a *Saccamina fusuliniformis* M'COY sp., *Sp. (Ambocoelia) planoconvexa* SHUM. sp. és a *Ter. (Dielasma) hastata* SOW., melyek tekintetbe nem vehetők. A hátralévő fajok legnagyobb része eddigi ismereteink szerint a felső carbonban fordul elő; idetartoznak a *Rhipidomella Pecosi* MARCOU., *Orthothetes simensis* TSCHERN., *Productus fasciatus* KUT., *Martinia parvula* TSCHERN., *Sp. (Reticularia) rostrata* KUT., *Rhynchonella Hofmanni* KROT., *Pugnax granum* TSCHERN. Ezek az alakok, bár szintén több szintre szoritkoznak, a felső-carbonnál idősebb képződményekből eddig nem ismeretesek. Ha tekintetbe vesszük, hogy többnyire az urali schwagerinás mészkőben találhatók, jogosan azonosíthatjuk ezt a faunulát s a rétegeket, melyből kikerültek, a felső carbon legfelső részével, a schwagerinás emelettel. Indokolja ezt nemcsak ez a hasonlóság, mely az atbasi fauna és az urali carbonfauna között fennáll, hanem főként az a körülmény is, hogy a fentebb felsorolt alakok között egyesek a permbe is átmennek, sőt a *Sp. (Martinia) semiramis* GEMM. és a *Rh. (Uncinulus) timorensis* BEYR. tiszta permelemet képviselnek.

## 2. Középső-Tiensán.

Bayumkol (I. 72.). Ochotnicsijtól nyugatra fekvő keskeny szirtvonulatból, gránittörmelékekkel (vörös orthoklasdarabok) teli szürke



mész kő, mely szerves maradványokban gazdag. Vékony csiszolatában *Lingulina* sp., *Endothyra* cfr. *globulus* MÖLL., *Fusulinella* sp. metszetén kívül bryozoumnyomok mutatkoznak. Egy korallmetszeten kívül közelebbről meg nem ismerhető *Rhynchonella* van benne, ezenfelül a *Productus Cora* ORB. példányai egészen megtöltik s helyenként egész darabok ennek héjtöredékeiből állanak. Bár ez a faj meglehetősen nagy függőleges elterjedtségű, mégis nagy mennyiségben való fellépése az alsó carbon felsőbb részét jellemzi s így ezek a rétegek az alsó carbonba sorolhatók. Nagy vastagságú rétegösszlet ez, mely azzal a rétegsorral egyeztethető, melyet GRÖBER a Sardsol-hágóról leirt<sup>1</sup> s amely a tiensáni alsócarbon transgresszió általánosságát igazolja. Bár részletezett rétegsor nem áll rendelkezésemre, Bayumkolról gyűjtött kőzetpéldányok alapján megállapítható, hogy koptatott *Productus*-héjakkal telt mészkőveink GRÖBER szelvényének *sc*-vel s a kövületes *cb*-vel jelzett rétegeivel azonosak. Mindaz tehát, amit GRÖBER ezekről a rétegekről ír (l. c. p. 245.) az itt leirt rétegekre is vonatkozik.

K a k p a k. (I. 69.) Az előbbi előfordulási helynek nyugati szomszédságában levő völgy, melynek déli végében szürkeszínű félig kristályos, vékony csiszolatban szerves maradványokra meddő mészkő van. Ebből mindössze egy *cephalopoda* került ki, mely azonban kamravaratának teljes hiánya miatt fölismerhetetlen, külalakra leginkább *Glyphioceras* utal. Kikerült továbbá még egy *Martinia* sp. s egy *Serpulato*-töredék. Ezen az alapon a rétegek kora közelebbről nem volna meghatározható, ha a rétegek egymásutánja ezen a helyen nem adna tájékoztatást erre nézve is. Az említett mészkővekre ugyanis PRINZ utinaplója szerint meszes palásagyagos homokkő, majd tiszta homokkő települ. Ezek a rétegek valószínűleg azonosak GRÖBER említett szelvényének (l. c. p. 227) legfelsőbb rétegeivel (*r*). Ebből a körülményből arra következtethetünk, hogy a szóban levő rétegek a bayumkolyi rétegeknél fiatalabbak, de még valószínűleg az alsó carbonba sorolandók.

T e k e s z. (I. 61.) Ugyanennek a vonulatnak tovább nyugatra fekvő völgye. A Tiek folyó torkolata fölött vannak a gyűjtött szürkeszínű crinoideás mészkővek, melyekben eléggé gyakoriak ugyan a kövületnyomok, de mégsem tudtam kiutni belőlük felismerhető példányokat. A nyomok *Dielasma* és *Productus*-fajokra utalnak leginkább. Vékony csiszolatban bryozoum-maradványokon kívül:

<sup>1</sup> Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. Pal. Beil.-Bd. XXVI. 1908. p. 226.



*Textularia eximia* EICHW.  
*Endothyra parva* MÖLL. és  
*Endothyra* cfr. *globulus* MÖLL.

metszetei ismerhetők meg gyéren elszórva.

Biztos kormeghatározáshoz kevés adat ez, de GRÖBER szelvényének segélyével, másrészt azzal a körülménnyel, hogy ez az előfordulás is a főntebb említettek vonulatába esik, valószínűnek tartom ezeknek a rétegeknek alsó carbon korát. A foraminiferák ugyan nem eléggé indokolják ezt a körülményt, mégis a tölem vizsgált anyag alapján is úgy látszik, hogy az *Endothyra*-k általában az alsó carbonban gyakoriak.

Karkara (I. 151.). A hasonló nevű medencének SW részén fiatal törmelékből, helyenként kiálló sziklából, gránittörmelékkal teli, illetve földpát és kvarcsezemcsékből álló meszes kötőszerű kőzet rossz megtartású csiga-kőbeleket, kagylóbenyomatokat s egy kis *Spiriferina* kőbelét tartalmazza. Ezek a rétegek a carbonnak legmélyebb tagjait adják s azonosak a KEIDEL és GRÖBER főntebb említett szelvényében leírt transgressziós rétegekkel. Ezen a helyen kifejlődési módjuk tökéletesen ugyanaz, mint a Sar-dsol hágó vidékén.

### 3. Keleti Tiensán.

Csedsinbulak (I. 79.). Az Ágiász-folyótól nyugatra mintegy öt kilométernyire a Csedsinbulak nevű hegylánc kezdődik. Az innen gyűjtött világosszürke kristályos szövetű tömött mészkövekből csak két, fajra meghatározhatatlan *Martinia* került ki. Vékony csiszolatban héjtöredékeken kívül egy *Endothyra*-ra emlékeztető metszet s egy valószínűleg *Fusulina*-töredéken kívül az *Ascopora* nemhez tartozó bryozóumtöredék hosszmetSZete ismerhető fel. Ezek alapján biztos közelebbi kormeghatározást adni bajos. Mivel azonban a fusulinák föllépése tudvalevőleg a felső carbonra utal s az oroszországi carbonrétegekből leírt ascoporák is e mellett bizonyítanak, ezeket a mészköveket legnagyobb valószínűséggel a felső carbonba sorolhatjuk, még pedig a *Fusulina* nagyon gyér föllépését véve alapul, ennek alsóbb szintjeibe, körülbelül a moszkvai emeletnek megfelelő helyre. Ezt némileg a települési viszonyok is igazolják, amennyiben ezen a helyen a kristályos alaphegységre fekete pala, majd crinoideás mészkő következnek, melyek a carbonnak mélyebb részébe sorolva teljes rétegsorozatot szolgáltatnak az alsó carbontól kezdve. Utóbbiakat azonban nem volt módomban közelebbről vizsgálhatni.

## 4. Kuldsai Nan-Sán.

Kásán fennsík. A Szatl-Kásán völgyből gyűjtött anyag fekete, szürke és egészen világosszürke crinoideás mészkő, melynek egyes darabjai csaknem egészen crinoideák nyéltagjaival vannak tele. Szerves maradványokban különben is nagyon gazdag, sajnos azonban, hogy ezek jó állapotban alig szabadíthatók ki. Vékony csiszolatban foraminiferák többé-kevésbé felismerhető metszetén kívül crinoideanyéltöredékek, bryozoum-metszetek nagy mennyiségben észlelhetők benne, nemkülönben brachiopoda és egyéb héjtöredékek is. Ezekből a mészkövekből kikerült alakok között a következők voltak föl ismerhetők:

- Endothyra Bowmanni* BRADY.  
*Endothyra parva* BRADY.  
*Bigenerina* sp.  
*Textularia eximia* BRADY.  
*Spirillina subangulata* MÖLL.  
*Fusulinella* sp.  
*Archaeodiscus Karrerai* BRADY.  
*Fenestella* sp.  
*Ascopora nodosa* FISCH sp.  
*Ascopora Trautscholdi* STUCK.  
*Meekella* sp.  
*Productus Cora* ORB. sp.  
*Productus semireticulatus* MART. sp.  
*Productus* sp.  
*Productus (Marginifera) cfr. pusilla* SCHELLW.  
*Spirifer* sp.  
*Spirigera globularis* PHILL. sp.  
*Spirigera cfr. planosulcata* PHILL. sp.  
*Rhynchonella cfr. trilatera* KON.  
*Camarophoria cfr. superstes* VERN.  
*Naticopsis* sp. ind.

A felsorolt alakok között vannak alsó és felső carbonbeli fajok. A kőzetek különbsége azt igazolja, hogy ezen a helyen több réteggel, azaz rétegsorral van dolgunk. Ezt tudva, a felsoroltak nem tekinthetők egységes faunának, hanem úgy kell azokat felfognunk, mint különböző rétegekből kikerült alakokat. Ilyenformán legtöbb valószínűséggel föltételezhetjük, hogy a kásáni rétegekben az alsó carbon és a felső



carbon alsó része megvan. Utóbbira főként a bryozoumokból következtethetünk, mert ezeket az eddigiek alapján alsó-carbonrétegekből nem ismerjük.

### 5. Karateke hegység.

Karaturuk. (II 170.). Siwan-dawan-tól öt kilométernyire keletre, a Tauskan-darja partján tömött fekete mészkövek vékony csiszolatában a következő foraminiferák metszetei gyakoriak:

*Trochammia* *cf.* *gordialis* BRADY.

*Endothyra* *parva* MÖLL.

*Fusulinella* *Struvii* MÖLL.

A csiszolat különböző héjtöredékein kívül a

*Productus giganteus* Sow. jellegzetes példánya s egy közelebről meg nem határozható kagyló (*Edmondia*?) és *Bellerophon* kerültek ki belőle.

Ezek közül a *Productus giganteus* Sow. az alsócarbon felső részének jellemző alakja. Az *Endothyra*-k gyakoribb fellépése szintén erre utal, ennek alapján tehát a Karaturuk nevű hegyoldal fekete mészkövei az alsó carbon felső részébe tartoznak. Ilyen rétegeket említ KEIDEL a Kukurtuk völgyből, továbbá a Koksál folyótól délre Ucs-Turfán vidékéről.<sup>1</sup>

Kicsik-muzduk. (II. 171.) Tömött fekete mészkő a Csong-muzduk hágó északi oldalán 12 km távolságban lefutó Kicsik-Muzduk völgyből. Az itt észlelhető rétegsornak legmagasabb tagja, alatta homokkövek és konglomerátumok vannak. Nagyobb kőületek nincsenek benne, csak a *Productus* *cf.* *aculeatus* MART. sp., de csiszolata foraminiferákban eléggé gazdag. Többé-kevésbé felismerhetők voltak a következők:

*Nodosaria* *cf.* *communis* ORB.

*Fronicularia* sp.

*Bigenerina* sp.

*Valvulina* sp.

*Tetrataxis conica* BRADY *var.* *gibba* MÖLL.

*Nodosinella* sp.

*Endothyra* sp.

*Fusulina* sp.

*Schwagerina princeps* EHR. sp.

<sup>1</sup> Ein Profil durch den nördl. Teil d. zentr. Tian Schan. (Abh. d. bay. Ak. Bd. XXIII. 1906. (1909) p. 110.) Geol. Unters. im südl. Tian-Schan. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal. Beil. Bd. XXII. 1906. p. 301. 221.)



Kétségtelen, hogy ezek a mészkövek a felső carbont képviselik s azokkal a rétegekkel azonosak, melyeket KEIDEL fekete schwagerinás mészkő néven említ.<sup>1</sup> A schwagerinák jelenléte a felső-carbon felsőbb részére utal ugyan, de fölöttük még a carbonhoz sorolható rétegek vannak, tehát nem adják ezek a carbonnak a legfelsőbb tagját.

Szonko-tau. Csong-Muzduk-hágótól délkeletre vezető völgyben, a hágótól közel 20 kilométernyire levő szurdok környékén, a Tarim-medence peremén kavics törmelékkúpok vannak, melyekből egyes kiálló sziklatarajok tűnnek szembe. Az első ezek közül, mely már a Karateke-hegységtől különáll, a Szonko-tau. Ezen a helyen fekete schwagerinás mészkőre, gumós mészkő különböző vastagságú rétegei települnek, majd ezekre szürke fusulinás mészkövek következnek. Utóbbiakból származnak az alábbi kőületek, melyeket PRINZ a *Tumsuk-khak* törmelékkúpjából gyűjtött.

*Lingulina* sp.

*Spirillina plana* Möll. var. *patella* LÖR.

*Fusulinella Struvii* MÖLL.

*Fusulinae*.<sup>2</sup>

*Serpula* sp.

*Schizophoria supracarbonica* TSCHERN.

*Enteleles hemiplicata* HALL. sp.

*Chonetes* cfr. *dalmanoides* NIK.

*Productus semireticulatus* MART.

*Productus curvirostris* SCHELLW.

*Productus aculeatus* MART. sp.

*Productus simensis* TSCHERN.

*Productus elegans* M'COY.

*Spirifer lyra* KUT.

*Spirifer hustediaeformis* STUCK.

*Spirifer* sp. (cfr. *fasciger* KEYS.)

*Spirifer* (*Martinia*) *applanata* TSCHERN.

Sp. (*Martinia*) sp. (cfr. *orbicularis* GEMM.)

*Spirifer* (*Reticularia*) *rostrata* KUT.

Sp. (*Reticularia*) *indica* WAAG.

Sp. (*Reticularia*) *inaequilateralis* GEMM.

*Spiriferina* sp. (cfr. *cristata* SCHL. sp.)<sup>1</sup>

*Spirigera* (*Spirigerella*) *asiatica* VAD.

*Camarophia parvula* TSCHERN.

<sup>1</sup> Neues Jahrb. Beil. Bd. XXII. o. 285. Fig. 5.

<sup>2</sup> Meghatározásukkal Dr. DYRENFURTH breslauer tanársegéd úr foglalkozik.

- Rhynchopora variabilis* NIK.  
*Terebratula (Dielasma) plica* KROT.  
*Terebratula (Dielasma) cfr. elongatum* WAAG.  
*Terebratula (Nothothyris) nucleolus* KUT. sp.  
*Terebratula (Nothothyris) nov. sp. ind.*  
*Waldheimia (Aulacothyris) compacta* WHITE et ST. JOHN.  
*Avicula cfr. chidrunensis* WAAG.  
*Avicula* sp.  
*Modiola* sp.  
*Pecten* sp.  
*Edmondia?* sp.  
*Arca* sp.  
*Bellerophon* sp.  
*Straparollus laevigatus* KON.  
*Capulus cfr. mitraeformis* TRAUTSCH.

Ez a fauna úgy a fajok számában, mint az alakok megtartási állapotában az első helyet foglalja el PRINZ gyűjtésében. Faunisztikailag kiemelő, hogy vannak fajok, melyeket ezuttal először találunk az ázsiai carbonban. Ilyenek a *Choneles cfr. dalmanooides* NIK., *Spirifer hustediaeformis* STUCK., *Sp. (Martinia) applanata* TSCHERN., *Sp. (Reticularia) inaequilateralis* GEMM., *Camarophoria parvula* TSCHERN., *Rhynchopora variabilis* NIK., *Terebratula (Dielasma) plica* KROT. és *Waldheimia (Aulacothyris) compacta* WHITE et ST. JOHN.

Mindezek, az utolsó és a *Sp. (Reticularia) inaequilateralis* GEMM. kivételével, az oroszországi carbonban vannak meg, amelylyel általában az egész fauna feltűnő egyezést mutat. Az összes brachiopodáknak mintegy 75%-a oroszországi carbonrétegekben előforduló fajokkal azonos, míg az urali schwagerinás rétegek faunájában az itt felsorolt fajok 60%-a közös. Ez a feltűnő egyezőség, melyet már KEIDEL is hangsúlyozott,<sup>1</sup> a tiensáni carbonrétegeknek az oroszországi carbonnal egyező kifejlődését és keletkezési viszonyait is bizonyítja. A karatekei faunában azonban különösen feltűnik az alakok kicsinyisége s a fiatal, fejletlen egyének gyakorisága. Nagyobb anyagra volna szükségünk, hogy megállapíthassuk, vajjon a fiatalabb képződményekből egyes helyekről ismertetett «pygmæus fauna»-e ez is,<sup>2</sup> de okát minden körülmények között helyi viszonyok adják, nem pedig korlátosság.

<sup>1</sup> Neues Jahrb. Beil. Bd. XXII. 1606. p. 383.

<sup>2</sup> Legismertebb a st.-cassiani, de vannak a mediterránban is.



Ha rétegtani nézőpontból, a rétegek hovatarozásának megállapítása céljából vizsgáljuk a faunát, azt találjuk, hogy egy-két alsó carbonbeli vagy közömbös faj leszámításával az alakok többsége tisztán felső carbonra utal, sőt vannak benne permii elemek is. Mint részben alsó carbonbeli, részben közömbös fajok, itt hasznavehetetlenek: *Productus semireticulatus* MART., *Productus aculeatus* MART. sp., *Spiriferina* sp. (cfr. *cristata* SCHL. sp.), *Straparollus laevigatus* KON. A hátralevő alakok túlnyomó része a felső carbonra jellemző, kivéve a következő fajokat, melyek a permre utalnak: *Spirifer (Reticularia) indica* WAAG., *Sp. (Reticularia) inaequilateralis* GEMM., *Avicula chidrunensis* WAAG., nemkülönb a *Spirigera (Spirigerella) asiatica* VAD. is, melynek legközelebbi rokonai a permből ismeretesek.

Ezeknek a tekintetbevételével a szóbanlevő rétegek kétségtelenül a felső carbonba tartoznak. Faunisztikailag az urali rétegekkel egyeznek, tehát a közelebbi szint megállapításánál is ezt kell alapul vennünk. Láttuk, hogy az urali schwagerinás rétegekkel egyeznek leginkább, tehát rétegtani helyük minden bizonynyal a felső carbon legfelsőbb részében jelölendő ki, átmeneti réteg gyanánt a permbe. Nem lehetetlen, hogy ezek a rétegek már egészen a permre képviselik, de biztos rétegsor megállapítása nélkül ezt faunisztikai alapon eldönteni nem lehet. Az alattuk levő schwagerinás rétegek magas felső carbon kora, a fauna permii elemei s talán az egyes alakok kicsinysége is, olyan jellegek, melyeknek alapján ezek a rétegek némi joggal a permbe is helyet foglalhatnak. A jellegzetes perm-brachiopodák hiánya azonban indokolttá teszi a föntebb mondottakat.

Az itt jellemzett rétegekkel azonos rétegeket írt le KEIDEL a Kukurtuk-völgyből.<sup>1</sup>

II. 172. 174. Valószínűleg szintén a felső carbonba tartoznak azok a világos mészkövek, melyeknek egyike a Karga—dseilo szurdokából, másika a Béskap-tól északra húzódó gerincről való (174). Utóbbinak vékony csiszolatában *Valvulina bulloides* BRADY és *Lingulina* sp. metszetei ismerhetők föl.

Degene (II. 181.) Szár-dségács (II. 183.). Mintegy 30 kilométernyire a Tumzuk-khak-tól nyugatra, a Degene nevű kiszáradt folyómeder a Szár-dségács sziklakapuján át jut a Karateke-hegységből a sivatagba. Világosszürke fusulinás mészkövek vannak itt, melyekből Szár-dségács sziklakapunál *Productus* cfr. *Gruenewaldi* KROT., ettől mintegy 25 kilométernyire a Szonko-tau sziklatarajának SW fokánál pedig

<sup>1</sup> Neues Jahrb. Beil. Bd. XXII. 1906.



*Spiriferina ornata* WAAG.

*Terebratula (Dielasma) cfr. Mölleri* TSCHERN.

kerültek ki. Csiszolatban *Fusulina*-nyomok észlelhetők. Ezen az alapon kétségtelenül felső-carbonnal van dolgunk és pedig valószínűleg ennek legmagasabb részével.

## 6. Kínai Pamir.

Aigart hágó. (II. 82.) A kásgári Kizil-szú vízgyűjtő területének déli részén, az Aigart- és Markan-szú között van a 3860 m magas Aigart-hágó. E—W csapású törésvonal mentén tárulnak föl a Kásgári-Alpok északi peremének kőzetei; nagy vastagságú sötétszürke mészkövek s fölöttük világos palás mészkő. A sötétszürke mészkő csiszolata sok héjtöredéket, csigametszetet tartalmaz; ezenkívül *Bellerophon* sp.-t s *Terebratula (Dielasma) hastata* Sow.-t. Kormeghatározáshoz kevés adat ez, miért is a mészkövek stratigraphiai helyét biztosan kijelölni nem lehet. Valószínű, hogy alsó carbonkorúak, de nem lehetetlen az sem, hogy esetleg a felső carbon alsó részének olyan kifejlődését képviselik, mint azt KEIDEL a déli Tiensánból említi.<sup>1</sup>

Kain-dawan. A jangihiszári Karatas-folyó területén NE—SW csapású meredek sziklagerincek között van a 3270 m magasságú Kain-dawan-hágó. Ennek SW lábánál a fekete crinoideás kőületes mészkövek telve vannak a *Spirifer bisulcatus* Sow. példányaival; emellett korallok is gyakoriak benne és egy, az *Euomphalus pentangulatus* Sow.-ra emlékeztető csigaköbél került ki. Csiszolata *Endothyra*- és *Spirillina*-metszeteket tartalmaz. Ezek alapján alsó carbon kora kétségtelen s a *Sp. bisulcatus* Sow. szerint ennek felsőbb részébe helyezendő.

Korumdu-torkolat (II. 106.) Kajündü völgy. Fekete mészkő, telve nagyobb brachiopodák fehér-calcitos héjaival, melyek *Spiriferre* utalnak. Csiszolatában *Endothyra*-metszetek vannak. Minden valószínűség szerint a kain-dawani-rétegekkel azonos, tehát szintén alsó carbon-korú.

## Összefoglalás.

Az elmondottak alapján az egyes lelőhelyek koruk alapján a következőképpen oszlanak meg:

<sup>1</sup> Abh. d. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. 23. 1906. p. 111.

## Alsó carbonbeliek:

Bayumkol.  
 Kakpak.  
 Tekesz.  
 Karkara.  
 Kásán fennsik.  
 Karaturuk.  
 Aigart-hágó.  
 Kain-dawan.  
 Korumdu.

## A felső carbonba tartoznak:

Atbasi.  
 Csedsinbulak.  
 Kásán-fennsik?  
 Kicsik-Muzduk.  
 Degene.

## A permocarbon-ba sorolandó:

Szonko-tau.

Ha az itt fölsoroltakat földrajzi eloszlás szerint vizsgáljuk, úgy azt tapasztaljuk, hogy a felső carbon csak a déli részekre szorítkozik, míg az északi részekben csak az alsó carbon van meg. Ezt a KEIDEL megállapította tételt<sup>1</sup> PRINZ gyűjtései révén csak megerősíthetjük. A kuldsai Nan-Sánból gyűjtött faunában vannak ugyan felső carbonra utaló nyomok is, azonban ez egyelőre még nincs eléggé tisztázva, mivel anyagunk ehhez kevés és hiányos.

Faunisztikailag szembeötlik a tiensáni carbon és az európai között levő nagy megegyezés. Különösen nagy a rokonság az urali felső carbonrétegekkel, míg a salt-rangeival csak kevés vonatkozásban van. Mindezeknek behatóbb vizsgálata és méltatása a földtani viszonyok tárgyalására tartozik.

<sup>1</sup> Abh. d. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. 23. 1909. p. 115.



### C) Kréta-eocén a Fergana medencéből.

Taram-bazar. (I. 5—6.) Az első utazás alkalmával Taram-bazar környékén gyűjtött anyag a Kugart szű hidja fölött körülbelül egy versztnyre délre 1700 m magasságban több helyen is föltárt rétegekből való. A karbon alaphegységre diszkordánsan települnek itt zöldesszürke homokkőrétegek, melyek az ostreás-rétegeknek közvetlen fekvőjét adják. Ezekre következnek *Ostrea*- és *Gryphea*-maradványokkal teli rózsaszínű homokos-kavicsos rétegek. Az ebből kikerült maradványok azonban annyira rossz megtartásúak, hogy közelebről egyet sem lehet meghatározni. A kőzetcsiszolatok *Miliolideá*-kat nagy mennyiségben tartalmaznak. Bár a kőületanyag stratigraphiailag is használhatatlan, mégis kétségtelen, hogy a «fergana-emelet» ismert rétegei ezek is, tehát eocén-időszakiaknak vehetők.

Kara-darja. (II. 4.) Jóval becsesebb anyag az előbbinél. Ösgön vidékén az egész terület a kréta-eocén összetördezett tábláiból áll. Innen valók a kőületek, a Kara darja völgyéből, ahol részben kimárlott állapotban, részben kőzetből kiütve voltak gyűjthetők. Kőzetanyaguk különböző: szennyessárga márgás mészkő és fehér likacsos-sejtes mészkő. Faunáját a következőkben ismertetem.

#### FORAMINIFERA.

A szennyessárga mészkő csiszolataiban nagy számban észlelhetők foraminifera-metszetek, melyeknek legnagyobb része a *Miliolina*-nembe tartozik. A metszetek szerint a *Bi*-, *Tri*- és *Quinqueloculina*-k több különböző fajára következtethetünk ugyan, de fajra való meghatározásuk csak bizonytalan eredményeket adhat. Ezekon kívül még egy *Cornuspira*- és egy *Textularia*-metszet is felismerhető.

#### BRYOZOA.

##### Membranipora sp.

Az *Ostrea turkestanensis* Rom. egyik példányán fennőve vannak ebbe a nembe tartozó telepek, melyek azonban kopottságuk miatt közelebről föl nem ismerhetők. Böhm említett ezekből a rétegekből hasonló maradványokat.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cretac. u. eoc. Verstein. aus Fergana. (FUTTERER: Durch Asien. Bd. III.) p. 98.



## BRACHIOPODA.

## Terebratula sp.

III. tábla, 6a—b. ábra.

Egy kevésbé megnyúlt alakú példányt kell itt felemlitenünk, melynek kissé domború hasi teknője, erős búbja s laposabb háti teknője van. A két teknő pereme egyenes lefutású. Az utóbbi jelleg miatt példányunk nem vonatkoztatható az eddig ismert fajok egyikére sem, mivel a hasonló időszak alakok homlokpereme többé-kevésbé tagolt. Alakban legjobban emlékeztet a *Ter. lybica* WANN.-re,<sup>1</sup> azonban leírás szerint ennek homlokpereme is beöblösödő. Lehetséges, hogy példányunk fiatal egyén s az említett eltérés ezzel függ össze, miért is közelebbi meghatározása is megnehezül.

## LAMELLIBRANCHIATA.

A gyűjtött anyag túlnyomó részét szolgáltató *Ostreák* és *Exogyrák* mellett még más nemekbe tartozó alakok is kikerültek, de csak többé-kevésbé felismerhetetlen állapotban. *Cytherea*-ra és *Lima*-ra utalnak ezek leginkább; előbbit már J. BÖHM is fölemlítette volt. Néhány meghatározhatatlan *Ostrea*-fajon kívül biztosan felismerhetők a következők:

*Ostrea turkestanensis* Rom.

III. tábla, 1., 2. ábra.

1902. *Ostrea turkestanensis* ROM. J. BÖHM: Über cret. u. eoc. Verstein. aus Fergana. p. 99. (Synonymákkal.)  
 1910. „ „ „ SOKOLOV: La question de l'étage ferganien. p. 60.

Ebből a fajtól több alsó teknő van anyagunkban. Valamennyi példány biztosan azonosítható a faj típusával, annak BÖHM-nél adott helyesbbitett jellemzése alapján. A legnagyobb, kissé kopott példányunkat ábrán mutatom be.

<sup>1</sup> Die Fauna d. obersten Kreide d. lybischen Wüste. (Paläontogr. Bd. XXX. 1902.) p. 112. Taf. XV. Fig. 27.

### Ostrea cfr. prominula ROM.

1884. *Ostrea prominula* ROMANOWSKY: Materialien z. Geol. Turkest. II. p. 21. Tab. 4 bis Fig. 4.  
 1902. *Ostrea cfr. prominula* " BÖHM: Cret. n. eoc. Verstein aus Fergana. p. 102.

Egy kis teknő emlékeztet erre a fajra, főként külalakja, oldali búbja s erős növekedési vonalai révén. Több jelleg nem észlelhető rajta; azért csak fönntartással sorolhatom ehhez az egyébként is hézagosan ismert fajhoz.

### Gryphea vesicularis LAM.

II. tábla, 3. ábra.

1806. *Gryphea vesicularis* LAMARCK: Ann. du Mus. VIII. pl. 22. fig. 3.  
 1909. " " " FRECH: Geol. Beob. im pontischen Gebirge. (Neues Jahrb. f. Min. 1910. I.) p. 6. Taf. II. Fig. 1. (Irodalom.)  
 1910. " " " BROILI: Geol. u. pat. Result. d. Grothe'schen Vorderasien exped. 1906/07. p. LVII. (Irodalom.)

Közepes nagyságú példány, mely hátsó részének jellegzetes mély barázdája révén ezzel a fajjal jól egyezik. A közelálló *Gr. vesiculosa* és *Gr. Brongniarti* körvonalaikban és záros peremük alakjában eltérnek ettől. Az azonosság könnyebb megállapítása okából mellékelt ábrán feltüntettem egyetlen példányunkat.

### Exogyra columbina ROM. var. formosa ROM.

III. tábla, 4a—b. ábra.

1884. *Exogyra columbina var. formosa* ROMANOWSKY: Materialien II. p. 59. Tab. 15. Fig. 5.  
 1902. " " " " " J. BÖHM: Cret. u. eoc. Verst. aus Ferghana p. 106.

Ennek a fajnak anyagunkban több szép példánya van, melyek erőteljesebben becsavart búbjuk s kissé karcsúbb alakjuk révén mind a faj változatával azonosak. Egyéb jellegekben s a búbnál észlelhető gyenge bordázatban a változat is a típusra utal.

ROMANOWSKY a Fergana-medence keleti részéből a Kara-darjá-tól északra és Gultsától délkeletre találta a *Gr. vesicularis* LAM. társaságában. BÖHM Gultsáról említi.



### Exogyra? sp.

Kis kététeknős példány megnyúlt alakkal, domború alsó teknővel, nagy fennővési felülettel. Felső teknője egészen lapos, búbja erősen begömbült. Felületén csak koncentrikus növekedési vonalak vannak.

Ennek az alaknak azonosítása nehéz, mivel fiatal példány. Emlékeztet az *E. ostracina* LAM.-ra, de búbtajának a kifejlődése más. Behatóbb összehasonlításra egyetlen példányunk nem elegendő.

### Lithodomus intermedius ORB.

III. tábla, 5. ábra.

1847. *Lithodomus intermedius* ORBIGNY: Terr. créat. vol. III. p. 296. pl. 345. Fig. 9—10.

Kurta, zömök, tojásdad alak, egészen előretolt s elől kiugró búbbal, erősen domború búbtajjal. Felületét finom növekedési vonalak fedik, szabálytalan közökben erősebben lefűződnek és zsindeleyszerűleg kiállók.

Alakunk ORBIGNY-éval jól egyezik, annál azonban jóval kisebb. Egy példányban került ki a gyűjtött kőzetpéldányok egyikéből, melyben olyan helyzetben volt, hogy befűrt állapotára joggal következtethetünk.

Hosszúsága: 25 mm. Magassága: 17 mm.

Teknők együttes vastagsága — — — 18 mm.

### Lithodomus sp.

Az *Ostrea turkestanensis* ROM. egyik példányának megfűrt héjájából néhány keskeny, hosszúkás töredék került ki, a ma élő *L. lithophagus* L. alakköréből. Megtartási állapotuk miatt közelebbi vizsgálatra nem alkalmasak.

### Radiolites, Sphaerulites? sp.

A kara-darjai gyűjtésben több olyan töredék van, melyek kétségtelenül az említett rudisták alakkörébe tartozik. Egyik töredék emlékeztet a *Sphaerulites Fedtschenkoi*-ra, melyet ROMANOWSKY hasonló rétegekből írt le.

## CRUSTACEA.

A *Gryphea vesicularis* LAM. és az *Exogyra columbina* ROM. példányairól letisztított márgás kőzetanyag iszapolási maradékában néhány *ostracodá*-t találtam, melyeknek meghatározását Méhes Gyula dr. úr volt szíves magára vállalni.

\*

Ha ezt a Kara-darja mellett gyűjtött kis faunát rétegtani világi-tásban vizsgáljuk, azt találjuk, hogy ebben a már kétségtelenül eocén-  
időszaknak bizonyult «fergana-emelet»-beli alakokon kívül *senon*-ele-  
mek is vannak. *Szükségszerűleg következtetnünk kell ebből mindkét*  
*emelet jelenlétére!* Felfogásunk mellett bizonyít az is, hogy a kőületek  
kőzetanyaga különböző rétegekre utal, amelyeknek megfelelőleg kőüle-  
teink következőképpen oszlanak meg:

a) Miliolinákkal telt szürkés-sárgás calciteres mészkőből:

*Terebratula* sp.

*Lithodomus intermedius* ORB.

*Radiolites (Sphaerulites?)* sp.

b) Sárgásbarna homokos-márgás mészkőre utalnak:

*Ostrea* cfr. *prominula* ROM.

*Gryphea vesicularis* LAM.

*Exogyra columbina* ROM. var. *formosa* ROM.

*Exogyra* sp.

Ostracodák.

c) Fehér-likacsos-sejtes mészkőből kerültek ki:

*Membranipora* sp.

*Ostrea turkestanensis* ROM.

*Ostrea* sp.

*Lithodomus* sp.

*Cytherea* sp.

*Lima* sp.

Az utóbbi két kőzet észrevétlen átmenetekkel kőzettanilag szoro-  
san összefügg. Nem áll ugyan rendelkezésemre erről a helyről részle-  
tesen fölvett rétegsor, kétségtelennek tartom azonban, hogy itt a kréta



is, a «fergana emelet» is (SOKOLOW értelmében véve)<sup>1</sup> okvetlenül képviselve van. Ha a *Gr. vesicularis* LAM. ezen a helyen már az eocént képviselné is,<sup>2</sup> a *Radiolites*-maradványok és a *Lithodomus intermedius* ORB. határozottan a kréta jelenlétét igazolják.

Ezeknek a viszonyoknak részletesebb megvilágítása céljából utalnunk kell G. BOEHM Baissun-ból leírt kövületeire<sup>3</sup> s az ezek között leírt *Gr. vesicularis* LAM. és az *alatta* levő rétegekből kikerült *Ostrea turkestanensis* ROM. (= *O. baissunensis* G. BOEHM) egymáshozí viszonyára. Úgy J. BÖHM, mint újabban SOKOLOW adatai értelmében az utóbbi faj a «fergana-emelet» jellemző alakja; ebből kifolyólag arra az eredményre kell jutnunk, hogy a Fergana hegyláncban és medencében a *Gr. vesicularis* LAM. szintén a «fergana-emelet»-ben található, vagyis amint ebben az emeletben előforduló *Gryphea Eszterházyi* PÁV. erdélyi előfordulási körülményei révén beigazolódott, eocén-időszaki. Ugyanígy nyilatkozik KRAFFT is a következőkben:<sup>4</sup> Mangels von Nummuliten-führenden Schichten ist die obere Grenze der Kreide mit Sicherheit nicht zu ziehen, doch sind die rothen Sandsteine im Hangenden der Schichten, mit *Exogyra decussata* und *Ostrea vesicularis* wohl zweifellos Eocän.» A Fergana medencében a kréta és az eocén között levő folytonosságot s a közettani és fáciesbeli azonosságot beigazoltnak vehetjük. Már ROMANOWSKY adatai,<sup>5</sup> de azóta DOUVILLÉ<sup>6</sup> és J. BÖHM<sup>7</sup> is kétségtelenül igazolják a krétaidőszaki képződmények (cenoman-senon) jelenlétét. Joggal jutott tehát BÖHM arra az eredményre, hogy ROMANOWSKY «fergana-emelete» legalább két (cenoman-eocén), esetleg három (senon) emeletet tartalmaz. Ezzel szemben legújabban SOKOLOW a fergana-emeletet egységesnek tartja s az egészet az eocén-időszakba helyezi. Szerinte a fergana-emeletre jellemzők a következő alakok:

*Exogyra ferganensis* ROM.

*Exogyra galeata* ROM.

*Platygene asiatica* ROM.

*Ostrea kokanensis* SOK.

<sup>1</sup> La question de l'étage ferganien. (Bull. Soc. imp. nat. Moscou. N. S. XXIII. 1909.

<sup>2</sup> KRAFFT: Geol. Ergebn. ein. Reise durch des Chanat Bokhara. p. 55.

<sup>3</sup> Über einige Fossilien v. Buchara (Zeitschr. d. d. geol. Ges. LI. 1899. p. 466.

<sup>4</sup> l. c. p. 55.

<sup>5</sup> l. c.

<sup>6</sup> Bull. soc. géol. France. sér. IV. vol. II. 1902. p. 457.

<sup>7</sup> l. c.

*Gryphea Eszterházyi* PÁV.  
*Gryphea Romanowskii* J. BÖHM.  
*Ostrea turkestanensis* ROM.

Ha ezt a felfogást elfogadjuk s a kara-darjai felsorolt faunát ezen az alapon vizsgáljuk, úgy eocén-időszaki alakok gyanánt a szorosabb értelemben vett fergana-emeletbe sorolandók:

*Membranipora* sp.  
*Ostrea turkestanensis* ROM.  
*Ostrea* cfr. *prominula* ROM.  
*Ostrea* sp.  
*Cytherea* sp.  
*Lima* sp.  
*Lithodomus* sp.

Maradnak tehát biztos krétaidőszaki alakok gyanánt:

*Terebratula* sp.  
*Lithodomus intermedius* ORB.  
*Radiolites* sp.

Ezek a *Lithodomus intermedius* ORB. s a rudisták alapján a *senon-emelet*-be helyezhetők. A többi kövületek, mint

*Gryphea vesicularis* LAM.  
*Exogyra* sp.  
*Exogyra columbina* ROM. var. *formosa* ROM.

továbbá az ostracodák is talán a két főntebbi emelet közé helyezhetők, vagyis az *alsó-eocén*-be, azon az alapon, hogy ezeknek közetanyaga átmenetet ad a főntebbiek kétféle közete között, tehát szűkszerűleg a kettő között lehet.

Mindezek alapján a fergana-emeletet nem tarthatjuk a felső krétától teljesen függetlennek, mint SOKOLÓW. Fáciesben és faunában is kimutatható az átmenet s az elhatárolás nehézségekre ütközik. Ha a fergana-emeletet elfogadjuk is abban az értelemben, amint azt SOKOLÓW tisztázta, még mindig számos kérdés marad fenn, amely részletes vizsgálatra és tisztázásra vár.

Csimgen-száz. A második utazás alkalmával a Csimgen-száz melletti domboldalból is gyűjtött PRINZ hasonló kövületeket. Ez a kis



domb alúl tömött, kagylós-törésű mészkőből s erre települő kőületekben (*Ostrea, Gryphea*) dús rétegekből áll. Sajnos, az innen gyűjtött kőületek utazás közben elvesztek, csakis a mélyebb rétegek tömött mészkőanyagát vizsgálhattam, amelynek csiszolatai telve vannak *Milolina*-metszetekkel.

Végül idesorolom a *Gyalpak-tas* lelőhelyről származó szürkészöld mészkődarabokat, melyekben közelebbről meg nem határozható *Cytherea*-szerű köbelek s vékony csiszolatban kagylóhéjtöredékek észlelhetők.

---





# I. TÁBLA.

## Devon-kövületek.

- 1a—b. *Spirifer Verneuli* MURCH. a hasi teknő, b háti teknő.  
2a—d. *Rhynchonella Omaliusi* GOSS. a hasi teknő, b háti teknő, c oldalról, d homlokperem felől.  
3a—c. *Rhynchonella boloniensis* ORB. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem.  
4a—c. *Rhynchonella Guilleri* OEHL. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem.  
5a—c. *Rhynchonella elliptica* SCHNUR sp. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem, felnőtt példány.  
6a—c.       "       "       "       "       " a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem, fiatal példány.  
7.           "           "           "           "       " a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem, közepes példány.  
8. a—d. *Rhynchonella Wahlenbergi* Goldf. sp. var. *signata* SCHNUR.

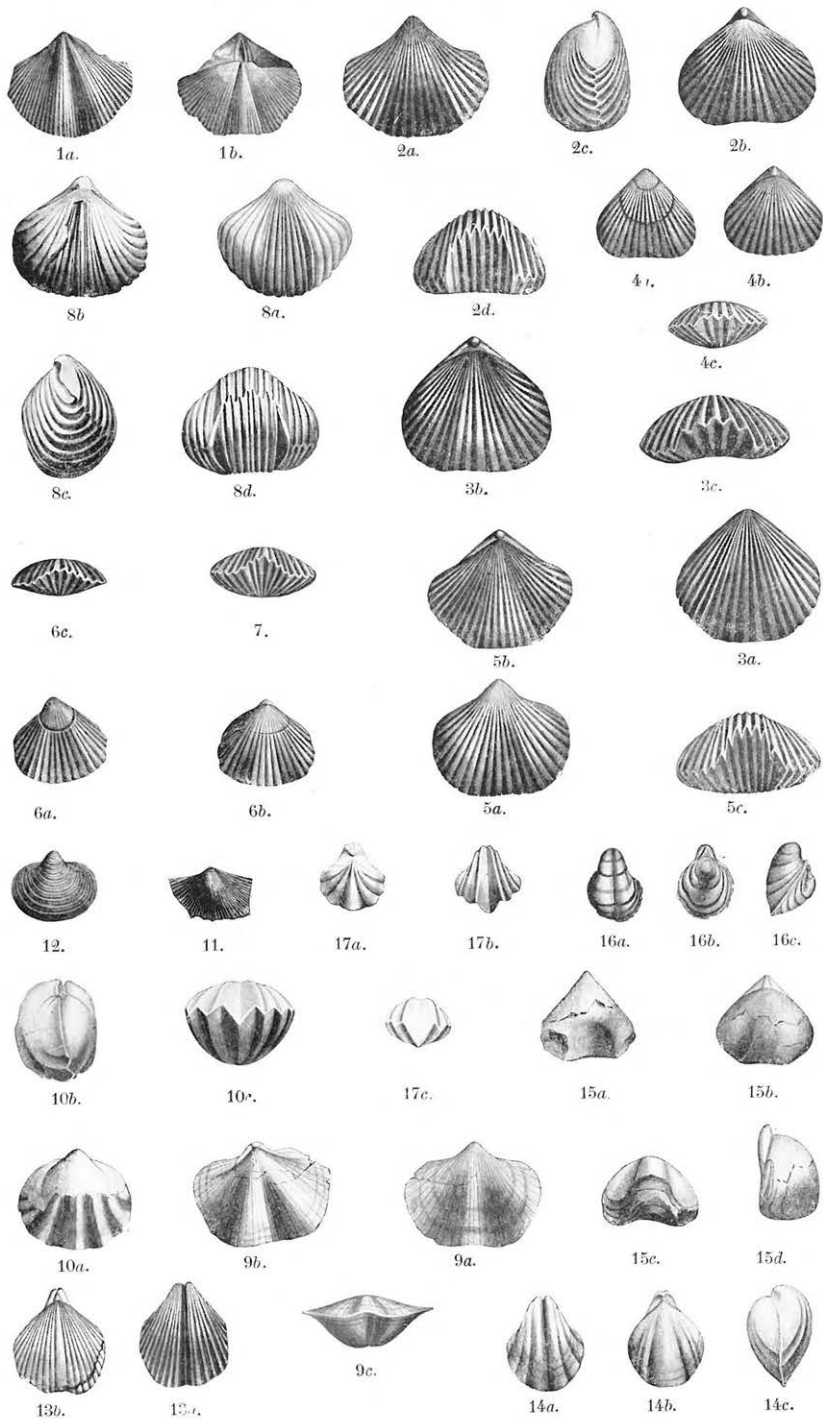
## Kövületek az anthracolithicumból.

- 9a—c. *Schizophoria supracarbonica* TSCHERN. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem.  
10a—c. *Enteletes hemiplicatus* HALL. sp. a hasi teknő, b oldalnézet, c homlokperem.  
11.     *Chonetes* cfr. *dalmanoides* NIK.  
12.     *Productus elegans* M'COY.  
13a—b. *Spirifer lyra* KUT. a hasi teknő, b háti teknő.  
14a—c. *Spirifer hustadiaeformis* STUCK. a hasi teknő, b háti teknő, c oldalnézet.  
15a—d. *Spirifer (Martinia) semiramis* GEMM. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem, d oldalnézet.  
16a—c. *Spirifer (Reticularia) inaequilateralis* GEMM. a hasi teknő, b háti teknő, c oldalperem.  
17a—c. *Spiriferina ornata* WAAG. a hasi teknő, b háti teknő, c homlokperem.

A 13. és 14. ábrák kivételével valamennyi tetmészetes nagyságban.

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.





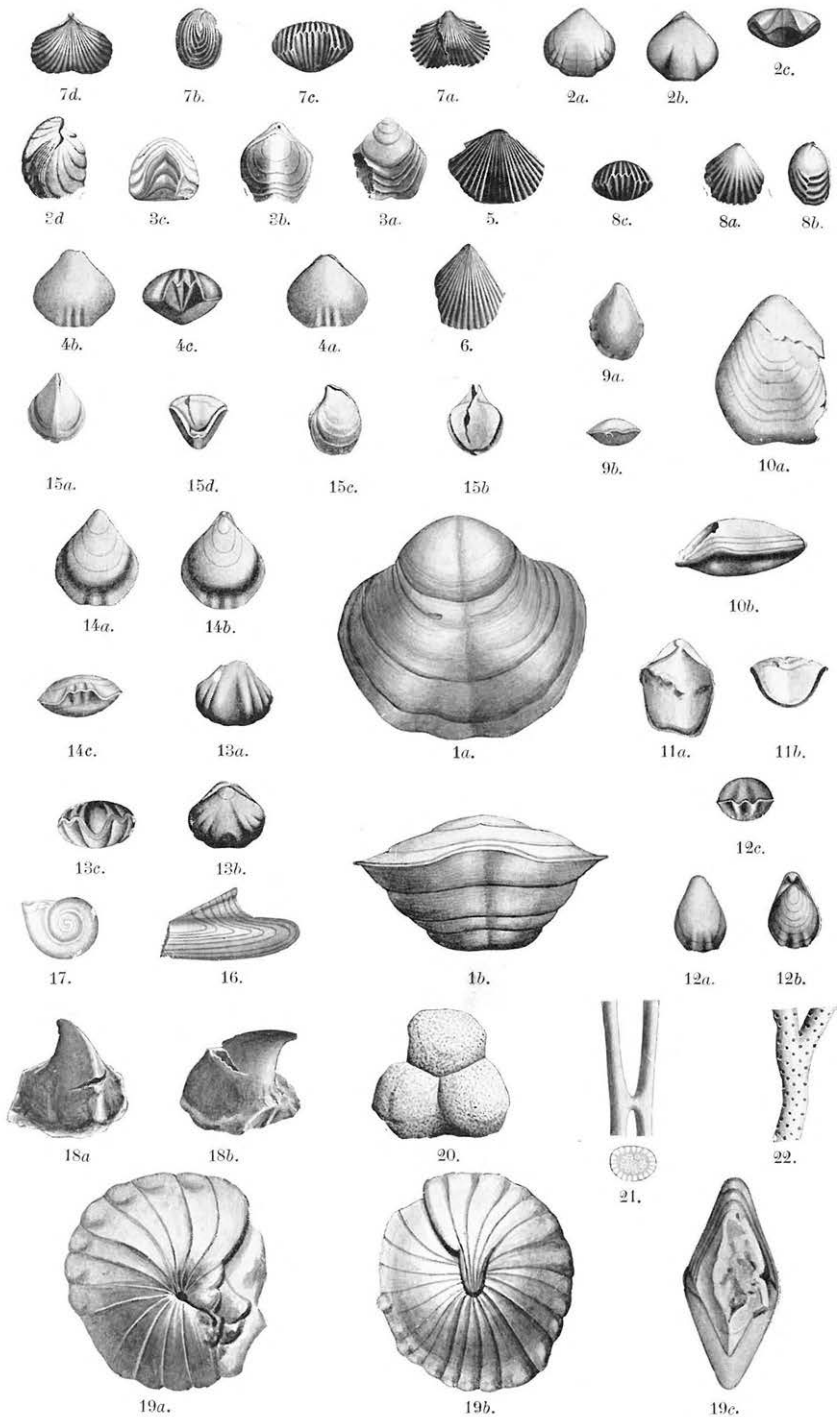


## II. TÁBLA.

### Kövületek az anthracolithicumból.

- 1a—b. *Spirifer (Reticularia) indica* WAAG. *a* hasi teknő, *b* homlokperem:  
2a—c. *Spirigera globularis* PHILL. sp. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem.  
3a—d. *Spirigera (Spirigerella) asiatica* n. sp. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem, *d* oldalnézet.  
4a—c. *Pugnax granum* TSCHERN. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem.  
5. *Rhynchonella Hofmanni* KROT.  
6. *Rhynchonella* cfr. *trilatera* KON.  
7a—d. *Rhynchonella (Uncinulus) timorensis* BEYR. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem, *d* oldalról.  
8a—c. *Rhynchopora variabilis* STUCK. *a* hasi teknő, *b* oldalról, *c* homlokperem.  
9a—b. *Terebratula (Dielasma) hastata* SOW. *a* hasi teknő, *b* homlokperem.  
10a—b. *Terebratula (Dielasma) cfr. Mölleri* TSCHERN. *a* hasi teknő, *b* homlokperem.  
11a—b. *Terebratula (Dielasma) plica* KROT. *a* háti teknő, *b* homlokperem.  
12a—c. *Terebratula (Nothothyris) nucleolus* KUT. sp. *a* háti teknő, *b* hasi teknő, *c* homlokperem.  
13a—c. *Terebratula (Nothothyris) nov. sp. ind.* *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem.  
14a—c. *Spirifer (Martinia) cfr. parvula* TSCHERN. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* homlokperem.  
15a—d. *Waldheimia (Aulacothyris) compacta* WHITE et ST. JOHN. *a* hasi teknő, *b* háti teknő, *c* oldalról, *d* homlokperem.  
16. *Avicula* cfr. *chidrunensis* WAAG.  
17. *Straparollus laevigatus* LEVEILLÉ sp.  
18a—b. *Capulus* cfr. *mitraeiformis* TRAUTSCH.  
19a, b, c. *Fusulinella Struvii* MÖLL.  
20. *Saccamina socialis* BRADY ?  
21. *Ascopora* cfr. *Trautscholdi* STUCK.  
22. *Ascopora nodosa* FISCH. sp.

Az eredeti példányok a m. k. földtani intézet gyűjteményében vannak.



### III. TÁBLA.

#### Kövületek a fergana-emelethől.

- 1—2. *Ostrea turkestanensis* ROM.
3. *Gryphea vesicularis* LAM.
- 4a—b. *Exogyra columbina* ROM. var. *formosa* ROM.
5. *Lithodomus intermedius* ORB.
- 6a—b. *Terebratula* sp.

Valamennyi ábra természetes nagyságban.

Az eredeti példányok a m. k. földtani intézet gyűjteményében vannak.





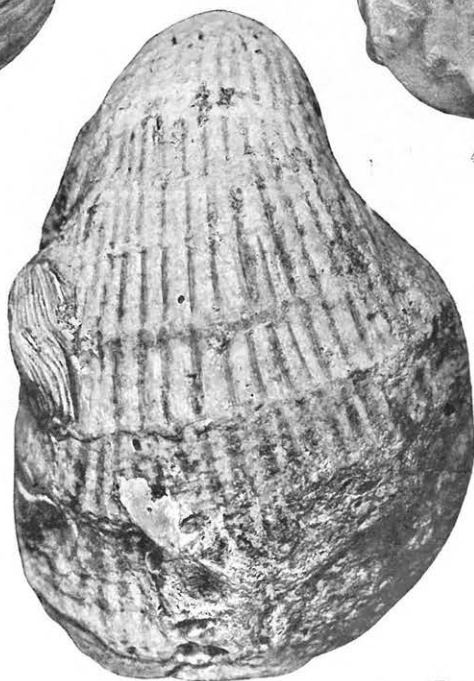
4a.



5.



4b.



1.



3.



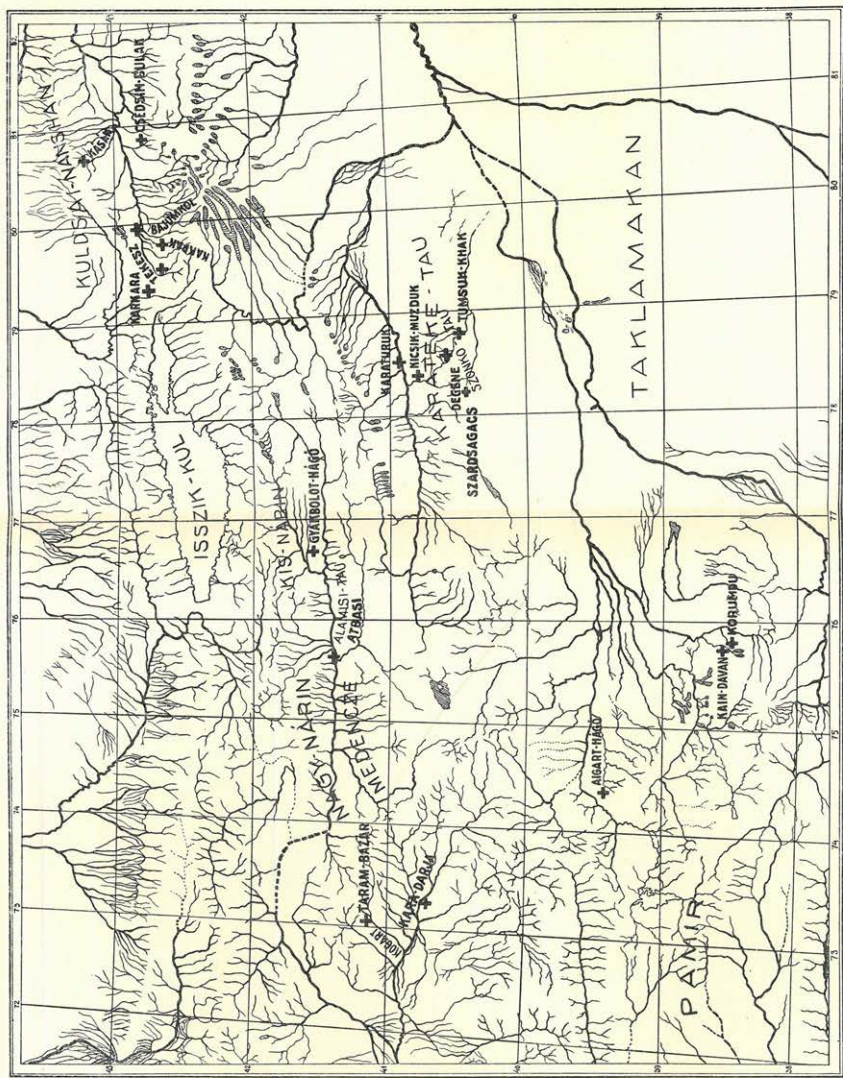
6a.



6b.



2.



A kövütlelőhelyek áttekintése.