

## MECSEKJÁNOSI, SZOPÓK ÉS MECSEKPÖLÖSKE KÖRNYÉKÉNEK GEOLÓGIÁJA.

Írta: STRAUZ LÁSZLÓ DR.\*

A Mecsekhegység harmadkori fedőhegységében végzett földtani kutatásaim folyamán különösebb figyelmet fordítottam arra a természetes és mesterséges feltárásokban elég gazdag területre, mely a nevezett falvak környékén körülbelül 25 km<sup>2</sup>-t foglal el. A tárgyalandó területen megvannak a mediterrán és szarmata képződmények, s többnyire több réteg által is vannak képviselve; így például az egyik pölöskei rétegsorban a neogénben 15 határozottan különböző réteget tudtam elválasztani, melyek a mediterrán és szarmata rétegek között nagyjából konkordanciát mutatnak.

A mediterrán rétegek, a komló—pölöske—magyarhertelendi völgynek a Pölöske körüli kelet—nyugati irányú részében, nagyoobrrészt a déli peremén foglalnak el egy nem nagy szélességű sávot. A szarmata rétegek nagyobb területet Szopók és Magyarszék között foglalnak el.

A legidősebb képződmény e területen a slír, mely Jánosi és Szopók között nagyobb területet foglal el, azonban nagyrészt lösz által van borítva s csak árkok bevágásában bukkan elő. Makrofaunát nem találtam benne, foraminiferákban azonban elég gazdag. Így Szopóktól ÉÉK felé, a 259-es ponttól É-ra a patak völgy fenekéről származó slírből megemlíthetők:

*Textularia sp.*, *Nodosaria soluta var. emaciata* RP., *Dentalina communis* D'ORB., *Polymorphina sp.*, *Cristellaria cultrata* MONTF., *Pullenia sphaeroides* D'ORB., *Globigerina bulloides* D'ORB., *Truncatolina sp.*

Azt hiszem, ezek nem tartoznak a VADÁSZ E. által kimutatott slír-rétegek közé. Egyrészt ugyanis ő makrofaunát tartalmazó rétegekről szól, másrészt felsőmediterránnak veszi a slír-rétegeket, holott térképén e részeken alsómediterrán van jelezve.

Mivel mikrofauna alapján nem lehet teljes biztossággal megkülönböztetni a slírt a badeni agyagtól, itt sem sikerült ezen képződményeknek a jánosii *Pecten cristatusos* agyaghoz való viszonyát eddigelé tisztázni. Az említett *Pecten cristatusos* rétegből más kövü-  
letem nincsen.

Szopók falu DK-i végénél, egészen kis folton, a kocsíút szélén. sárga, igen finom homokos agyagot találtam. Makrofaunája egy-két meghatározhatatlan kagylótöredék volt, mikrofaunájában azonban elég sok, közepes tengermélységre valló foraminifera (*Uvigerina*, *Bulimina*, *Textularia*) van, melyek azonban elég rossz megtartásúak.

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923. december 5-i szakülésén.

Mivel ezen réteg településéből semmi sem látszik, ilyen kevés paleontologiai adat alapján egyik réteggel sem tudtam párhuzamosítani. Valószínű, hogy a slírhez közelebb áll helyzetre nézve, mint a torton rétegekhez, mivel ezektől elszigetelve lép fel, slír-terület közelében.

Két homok- és homokkő-rétegfeltárás van e területen, melyek helyzetük alapján a slírnél fiatalabbnak, s a lithothamniumos meszknél, illetve lajtameszknél s a hozzájuk tartozó agyagos rétegek-nél idősebbeknek vehetők. Jánositól északra, a Pölöskére vezető kocsit és a vasút nyugat felé való kanyarodásánál, a Hochkopffal szemben levő lejtő legalján, az út mellett, van egy feltárás. Itt mésztartalmú kvarchomok alkotja a feltárt alsó réteget, vagyis a lajtamész-kő főküjét. Ez a homok laza, csak egyes szilárdabb homokkőpadok vannak benne. Színe egészen világossárgás. Erősen dől észak felé. Kövületek nincsenek benne. Teljesen hasonló homok van feltárva a Hochkopftól nem messze délnyugatra, egy mesterséges árokban. Kövületet nem találtam itt sem, csak egy meghatározhatatlan foraminifera-maradványt. E helyen nem látszik közvetlenül a fedőréteg, de helyzete azt mutatja, hogy a Hochkopfon feltárt lithothamniumos mészkő alá nyúlik be, s így ugyanazon réteg, mely a vasút kanyarulatánál van feltárva.

A komló—pölöskei fővölgynek Jánositól északra levő nagy kanyarulatánál, a völgy nyugati oldalán emelkedő Hochkopf nevű hegy tetején több egymásmelletti kisebb kőbányában igen jól fel vannak tárva a lithothamniumos meszek. A kőzet szilárdsága igen változó, némely réteg kemény, jó építőkövet is ad, a másik laza, darabos. Faunája molluszkumokban elég gazdag, ami más területek lithothamniumos mészköveinél elég ritka, ellenben a Mecsekben igen általános. A következő kövületeket határoztam meg innen:

*Pinna Brocchii* D'ORB., *Ostrea* sp., *Pecten latissimus* BR., *Pecten revolutus* MICHT., *Lithodomus lithophagus* L., *Arca diluvii* LK., *Pectunculus* sp., *Pectunculus pilosus* L. (= *bimaculatus*), *Isocardia cor*, *Chama gryphoides* LK., *Lucina leonina* BAST., *Cardium turonicum* MAY., *Cardium multicosatum* BR., *Venus* sp., *Venus multilamella* LK., *Venus miocenica* MICHT., *Turbo*, *Turritella* sp., *Turritella Archimedis* BRONG., *Cerithium* cfr. *minutum* SERR., *Strombus coronatus* DEFR., *Terebra* sp., *Pleurotoma (Clavatula)* sp., *Conus* sp., azonkívül rosz töredékek alakjában megvannak itt: *Echinolampas* sp., *Serpula* sp., *Korall-törzsek*.

Egyik kőfejtőben kis darabon ezen lithothamniumos mészkő helyét sárga meszes homok foglalja el. Faunája már az előbbitől gen eltérő:

*Ostrea digitalina* DUB., *Pecten cristatus* BRONN., *Pectunculus*

*pilosus* L. (*bimaculatus*), *Venus* sp., *Venus multilamella* LK., *Cardium* sp., *Turritella subangulata* BR., *Turritella* cfr. *vermicularis* BR., *Conus* sp., *Cápa*fog.

E fauna ugyan szegény ahhoz, hogy a képződmény fáciesét megállapíthassuk belőle, azonban *Pecten cristatus* és *Turritella subangulata* mellett szólnak, hogy a lithothamniumos mészkőnél mélyebb tengeri lerakódás.

Pölöske falu keleti végénél, a völgy déli oldalán nagy kőfejtő van, ahol meszet is égetnek. Itt alul körülbelül 3—4 méter vastagságban 0<sup>h</sup> 20<sup>o</sup> átlagos dőlésű lithothamniumos-korallós mészkőréteg van feltárva. Természetesen nem teljesen olyan jellegű és arányú korallzátony ez, mint a maiak a trópusokon vagy némely régebbi geológiai kor hatalmas zátonyai, hiszen a mi égővünk alatt a mediterrán korban ilyenek már nem is képződtek. Mégis e korallós pad eléggé kifejezett zátony jelleggel bír, ami már messziről is feltűnik rajta; az egész réteg szirtekre van tagolva, melyek többé-kevésbé kiemelkednek s kis mértékben áthatoló települést mutatnak; közeikben szabálytalan üregek is vannak. A következő faunát gyűjtöttem belőle:

*Korall-törzsek*, *Serpula* sp., *Cellepora* sp., *Ostrea* sp., *Pecten aduncus* EICHW., *Pecten leythaianus* PARTSCH, *Pecten latissimus* BR., *Pecten elegans* BR., *Lithodomus lithophagus* LK., *Pectunculus* sp., *Pectunculus pilosus* L., *Cardita* sp., *Lucina leonina* BAST., *Lucina miocenica* MICHT., *Cardium* sp., *Cardium turonicum* MAY., *Venus* sp., *Venus subplicata* GMEL., *Turbo rugosus* L., *Trochus* sp., *Turritella Archimedis* BRONG., *Turritella vermicularis* BR., *Cypraea* sp., *Conus* sp., *Conus Mercati* BR., *Conus ponderosus* BR.

E réteg felett  $\frac{1}{2}$  méter vastag, gyengén barnás színű, sok igen apró kőületet tartalmazó lajtamész kővetkezik, mellyel színre, kőzettani jellegekre s faunájának alapjellegére is egyező képződmények több helyen is előfordulnak a környéken, úgy látszik mindig a lithothamniumos mészkő fedőjében. Uralkodó kőülete a *Cerithium scabrum*, mely olyan tömegben fordul elő benne, hogy e mészkővet cerithiumos mészkőnek nevezhetjük. Faunája a következő:

*Lima inflata* CHEMN., *Modiola* sp., *Patella* (*Scurria*) *pileata*, *Trochus* sp., *Trochus patulus* BR. var., *Trochus miliaris* BR., *Calyptraea chinensis* L., *Turritella subangulata* BR., *Cerithium scabrum* OLIVI, *Erato laevis* DON., *Dentalium* sp.

E fauna tehát csupa apró alakot tartalmaz; még amely fajok nagyobbra is meg tudnak nőni, itt szintén aprók maradtak.

Egységes nagyobb vonulatot alkot a lajtamész a Hochkopf északi oldalától Pölöske délnyugati végéig a fővölgy déli lejtőjén. A Hochkopftól Pölöske felé egy régi mészégetőben van jól feltárva e

képződmény, mely itt szintén cerithiumos mészkő alakjában van kifejlődve: színe barnás, elég lágy, de nem széteső s nem is jól hasad; elég sok lithothamnium van benne; kövületei feltűnő fehérek. Valamennyi kövülete igen apró termetű s nehezen meghatározható. *Cerithium scabrum*, *Vermatus intortus*, *Rissoa* sp., *Trochus* pl. sp. s *Lucina* említhetők belőle. Helyenként gömbös bryozoák is vannak ebben a mészkőben. Ez a képződmény átmenetet is képezhet a cerithiumos mészkő s a lithothamniumos mészkő között.

A Hochkopftól keletre, a völgy szemben levő oldalán a már említett kövülettelen homok felett konkordánsan lajtmészkő következik, mely szintén átmenetet alkot a lithothamniumos és cerithiumos mészkő között: mindkét képződmény kövületeiből találunk benne, de nem sok alakot. Kövületei nem jó megtartásúak.

Pölöske délnyugati végénél is megtaláljuk a lajtmészkő-réteget. Itt is megvan a lithothamniumos és a cerithiumos mészkő is s átmenetet is képeznek egymásba. Egymáshoz való helyzetük azonban (a települést illetőleg) nem figyelhető meg. A lithothamniumos mészkő faunulája a következő:

*Ostrea* sp., *Pecten* sp., *Arca diluvii* LK., *Venus* sp., *Natica millepunctata* LK., *Turbo rugosus* L., *Turritella* sp. A cerithiumos mészkőben előfordulnak: *Patella* (*Scurria*) *pileata*, *Rissoina pusilla* BR., *Rissoa* sp., *Rissoa* (*Alvania*) *Montagui* PAYR., *Vermatus intortus* LK., *Cerithium scabrum* OLIV., *Erato laevis* DON., *Dentalium* sp., *Rákolló-töredék*.

Igen érdekes feltárás az, amelyik Pölöskétől keletre a völgy északi oldalán van, ahol a vasút és kocsitűt féloldalas bevágásai egy 15 rétegből álló rétegsort tárnak fel. Bő faunákat ugyan nem találtam itt, de ilyen nagy rétegsor nálunk, a szenes képződményeket leszámítva, határozottan ritkaság a miocénben. A lejtő aljában K—Ny-i irányban halad a bakóca-godisa-komlói vasút bevágása, míg a Pölöskére vezető kocsitűt erre merőlegesen D—É-i irányban ad feltárást. A K—Ny-i bevágás éppen a csapásba esik; így a teljes 75 méter hosszúságban ugyanazon rétegsorban halad. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5 méter vastagságban van itt igen szilárd, tömött lithothamniumos mészkő feltárva (1). Belőle a következő faunát gyűjtöttem:

*Ostrea* sp., *Pecten aduncus* EICHW., *Cardita Partschii* GF., *Lucina* sp., *Lucina leonina* BAST., *Venus* cfr. *Haidingeri* HÖRN., *Venus* sp., *Turbo rugosus* L., *Trochus* sp., *Turritella Archimedis* BRONG., *Turritella subangulata* BR., *Cerithium* sp., *Cypraea amygdalum* BR., *Conus* sp., *Clypeaster* sp. *töredéke*.

Ez tehát típusos lithothamniumos mészkő-fauna, mint pl. a hochkopfi.

A feltárásnak még ezen részében a lithothamniumos mészkő felett már rosszabbul feltárva, cerithiumos mészkő van; ugyane réteg azonban jól megfigyelhető a feltárás D—É-i irányú részében. Ez a rész a dőlésbe esik, mely végig 35—40°. A rétegek konkordánsan települnek. (Ennek nem mond ellent egy-két foknyi eltérés a dőlés nagyságában.)

A tömött szilárd lithothamniumos mészkőre barnás cerithiumos mész következik (3), mely felé fokozatos az átmenet a lithothamniumos mészkőből (2). A cerithiumos mészkő faunája itt is olyan jellegű, mint a pölöskei korallzátonymész fedőjében, csupa apró alak van benne. Innen valók:

*Serpula sp.*, *Arca sp.*, *Trochus pl. sp.*, *Rissoa cfr. costellata* GRAT. *Rissoa Montagui* PAYR., *Vermetus intortus* LK., *Cerithium scabrum* OLIVI, *Conus sp.*, *Dentalium sp.*

A rétegsor 4. számú tagja omlós márgásmész. Lithothamniumok is vannak benne elég bőven. Makrofaunája fajokban szegény: *Ostrea-Chlamys*-töredékeken és szép nagy *echinida*-tüskéken kívül csak 2—3, körülbelül 1 cm nagy *brachiopodát* találtam benne. Mikrofaunája azonban már gazdagabb. Apró *echinida*-tüskéken kívül elég sok ágas bryozoa van benne, főleg *Crisia*, kevesebb *Idmonea*. Foraminiferái közül említhetők: *Amphistegina Hauerina*, *Rotalia*, *Textularia sagittula*, *Gaudryina*. Valamennyi faunaelem tehát a bryozoás zónába sorozza a képződményt.

Az 5. számú réteg 1 $\frac{1}{4}$  méter vastag sárgás mészkő, mely már egyáltalán nem márgás, s majdnem kizárólag lithothamniumok összecementálatlan törmelékhalmozából áll s ezért laza, széteső. Faunaelemei nagyjából egyeznek az előző rétegével, csupán a *brachiopodák* s az *echinida*-tüskék hiányzanak makro- és mikrofaunájából is.

A 6. számú réteg kövülettelen mészmárga.

A rétegsor 7. és 8. számú tagja szürkés, igen jól rétegzett, lemezesen elváló agyag és fehéres, kevésbé homokos meszesagyag. Makrofauna nincsen bennük, ellenben iszapolva meglehetősen mikrofaunát kaptam belőlük. Az alsó rétegben kevesebb egyed van, s csaknem mind *Truncatulina* és *Cristellaria*, míg a felső meszesagyagban vannak foraminiferák, ostracodák és bryozoa-töredékek. Leggyakoribb faj benne a *Rotalia Beccarii*; egyetlen példány *Amphistegina Hauerinát* találtam benne; ezek sekélyebb tengeri elemek. Mélyebb tengeri jellegűek a *Cristellariák*, melyek szintén nagyobb számban vannak; előfordulnak *Truncatulínák* is. E rétegek tehát még a felső mediterránba tartoznak. Fáciesüket illetőleg a 8. számú réteg a bryozoás zónába tartozik, mivel faunáját az ágas *bryozoák*, a mélyebb vízi *Cristellariák* s a sekélyebb vízi *Rotalia Beccarii* társulása jellemzi. Míg a minden mély-

tengeri elemet nélkülöző 4. sz. réteg, melyben a makrofauna és a lithothamniumok bősége is a kisebb tengermélységre utal, a bryozoás zóna külső, sekélyebb részébe tartozik, addig a 8. sz. meszesagyag e zóna mélyebb részét képviseli. A 7. számú réteg kőzetanyaga nagyobb mélységre vall; mikrofaunája sem mond ellent annak, hogy a felső-agyagok zónájába sorozhassuk.

A 9. réteg laza homokos mész; benne kőületet nem találtam.

A 10. réteg finom homokkő; a 9. és 10. rétegek határát különben törmelék takarja el. A 11. számú réteg homokos agyag, a 12. agyagos homok. E három rétegben nem találtam más kőületet, mint néhány foraminiferát. Ezek még a felsőmediterránba tartoznak.

Nagyobb vastagságú a 13. számú réteg, mely kőülettelen homokkőből áll.

A 14. réteg durva homok, közbe-közbe kavicsrétegekkel. Szabálytalanabb a rétegzése is s durva kőzetanyaga is partközelve vall. Végül a 15. számú réteg finomabb sárga homok és homokkő, melyben kevés, gyenge megtartású szarmata kőületet találtam. A határt tehát a mediterrán és szarmata között kőületek alapján nem tudjuk kijelölni a 13. és 14. réteg kőülettelen volta miatt; mivel azonban a kőzettani jellegek éppen e két réteg között lényegesen megváltoznak, a 14. réteget már a szarmata emeletbe tehetjük.

A szarmata rétegek főleg Szopók falutól nyugatra vannak feltárva. A falu ÉNy-i végénél a Cserhát nevű domb lejtőjén kavicsos mészkő van, melyet építőkönek is fejtenek. Rengeteg *Cardium obsoletum* van benne, jóval kevesebb *Maetra* és *Cerithium*. A lejtőn feljebb néhol márgás rétegeket találunk, melyekben *Ervillea podolica* és *Modiola marginata* fordul elő, s benne egy helyen *Ostreás* pad is van.

A falu DNy-i végénél tiszta mészkő van feltárva, mely tele van kőületekkel. Fajsámra is szép kis fauna került ki innen:

*Cardium obsoletum* EICHW., *sp. Ervillea podolica* EICHW., *Trochus sp.* (igen ritka), *Neritina picta* FÉR., *Cerithium* (cfr. *Duboisii?*), *Cerithium mitrale* EICHW., *Cerithium rubiginosum*, *Murex sublavatus* BR.

Tovább Magyarország felé mészkövet már nem találunk, ellenben agyag- és márgarétegek bukkannak ki a Szopókról jövő kocsitűt bevágásában a lösz alatt. Ezekben *Modiola marginata* és *Cardium obsoletum* találtam. Északabbra szintén kibukkannak e rétegek, de ott kőületmentesek s csupán kőzetanyagok alapján azonosíthatók az említett kőületes szarmata rétegekkel.

A felsőmediterrán fácieseit tekintve azt találjuk, hogy azok sem a cserhátiakkal, sem a tétényiekkel nem egyeznek meg. Itt is a lithothamniumos mésznek és a molluskás mésznek megfelelő képződ-

mények a legfontosabbak s értékes adatot szolgáltatnak a neritikus régió fáciesének egymáshoz való viszonyításához. A eserhádi és tétényi mediterrán fácieseket tárgyaló dolgozataimban a faunák bathymetrikus jellege alapján már a lithothamniumos meszet és a molluszkás meszet a zátonyépítő-korallos képződményekkel teljesen meg egyező mélységben keletkezetteknek, a neritikus régió ugyanazon zónájába, a legkülső, lithothamniumos zónába tartozóknak vettem. Közvetlen bizonyítékom erre akkor még nem volt, mert gazdag faunát csak a molluszkás mészkőben találtam, a másik két képződményben e fauna legfontosabb elemei hiányoztak. Most azután a Mecsekben közvetlen és tökéletes bizonyítékot kaptam e kérdésre vonatkozólag, amennyiben a jellemző gazdag molluszkás mészfauunát megtaláltam a lithothamniumos meszekben s a mecsekpölöskei korallzátonymészben is.

A *Cerithium scabrum* barnás mészkövek fáciesét meghatározni nem könnyű. Hasonló képződmény a Magyar Középhegységben nincsen, de az irodalomból sem ismerem neki teljesen megfelelőt, bár a galíciai felsőmediterrán faunában ilyenek kétségtelenül vannak, de mivel többféle fáciesű réteg kövületei lettek ott egybegyűjtve, jellegük nincsen meghatározva. E cerithiumos meszeket legtöbb faunaelemük a steinabrunni rétegekkel hozná kapcsolatba, másrészt azonban a lithothamniumos mészhöz átmenetet képeznek három helyen is, amennyiben sok lithothamniumot tartalmaznak s jellemző apró molluszkái mellett megjelennek a lithothamniumos mészkövek nagyobb természetű alakjai is, ami bizonyítja, hogy nem állhat valami messze e képződménytől fáciese tekintetében. Ezen az alapon közvetlenül a lithothamniumos zóna után kell elhelyeznünk a mélységsorozatban, vagyis a bryozoás zónába kell tennünk őket, holott e zónának jellemző foraminiferái, echinidái és bryozoái hiányzanak belőle. Ennek oka azonban lehet az, hogy ha még tengeri képződmény is e cerithiumos mészkő, a tenger sótartalma valamivel kisebb lehetett, vagy pedig nem volt állandó s ezért nem kedvelték az előbb felsorolt stenohalin állatok.

A bryozoás zóna típusos képződményei is megvannak területünkön. A pölöskei rétegsor 4. számú márgásmesze, lithothamniumokkal, brachiopodákkal és echinidákkal ezen zóna sekélyebb részét képviseli, míg a rétegsor 8. sz. tagját, a homokos meszes agyagot foraminiferái és bryozoái alapján a zóna belső, mélyebb részébe sorolhatjuk.

A hochkopfi sárgás meszes homok faunája szegény ahhoz, hogy pontosan elhelyezhessük a bathymetrikus sorozatban, csupán az biztos, hogy a lithothamniumos zónánál nagyobb mélységből való s valószínű, hogy a Szent László-rétegek zónájának felel meg.

A felsőagyagok zónájába tartoznak valószínűleg a pölöskei rétegsor 7. számú agyagrétege s a mecsekjánosii *Pecten cristotusos* agyag, míg a bathyalis régiót a szopóki slíragyag képviseli, amit mélytengeri foraminiferái bizonyítanak.

## ADATOK A FELSŐBÁNYAI BARYTOK KRISTÁLYTANI ISMERETÉHEZ.

(A 12—16. ábrával.)

Írta: ZELLER TIBOR DR.\*

Vizsgálataim tárgyát képező baryt kristályokat a *Magyar Nemzeti Múzeum ásványtárából* kaptam ZIMÁNYI KÁROLY osztályigazgató úr szíveségéből, kinek az anyag átengedéséért e helyütt is leghálásabb köszönetemet fejezem ki.

A felsőbányai barytok víztiszta, szép, csaknem mindig táblás kifejlődésű kristályai közismertek az irodalomban, de megtaláljuk azokat úgy a honi, mint a nagyobb külföldi gyűjteményekben is. Feltűnő, hogy mindezideig nem foglalkozott velük senki behatóbban, jóllehet minden valamire való ásványtani kézikönyv említést tesz előfordulásukról. Minthogy összefoglaló leírásuk mai napig sem jelent meg, ez indított engem arra, hogy ez érdekes és szép kristályokat beható vizsgálat alá vegyem.

Már a múlt század elején élt mineralógusok: HAUÿ,<sup>1</sup> LÉVY,<sup>2</sup> BREITHAUPt,<sup>3</sup> említést tesznek a barytnak felsőbányai előfordulásáról, sőt HAUÿ részletesebben is értekezik s több formát ír le Felsőbányáról. A múlt század második felében pedig DUFRENOY,<sup>4</sup> GRALICH és LANG,<sup>5</sup> DELAFOSSE,<sup>6</sup> SCHRAUFF<sup>7</sup> és ZEPHAROVICH<sup>8</sup> közölnek igen értékes adatokat a felsőbányai barytok előfordulási, illetőleg kristályosodási viszonyaira vonatkozólag.

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923. évi május 16. és december 5.-i szakülésén.

<sup>1</sup> C. HAUÿ: *Traité de Mineralogie*, 1801. II. p. 295. és *Atlas*, 1823. I. XXXV. F. 110., 1823. F. 8, 33.

<sup>2</sup> M. LÉVY: *Descript. d'un collection de Mineraux etc.* Londres, 1838. p. 189. és *Atlas* F. XV. Fig. 2, 9, 16, F. XVI. Fig. 16, 23, 37, 38.

<sup>3</sup> E. BREITHAUPt: *Handbuch der Mineralogie*, 1841. II. köt. p. 190. II. tábla, F. 199.

<sup>4</sup> A. DUFRENOY: *Traité de Mineralogie*, 1856. II. köt. p. 249, I. 13. F. 77.

<sup>5</sup> GRALICH és LANG: *Sitzungsberichte d. Akad. Wien.* 1857.

<sup>6</sup> DELAFOSSE: *Mineralogie*, 1858. I. 40. F. 478.

<sup>7</sup> SCHRAUFF: *Sitzungsberichte d. Akad. Wien.* 1871. und *Atlas*, 1873. I. XXXI. F. 15, 16, XXII. F. 29, 32, 37, 40, *Atlas*, 1872, I. XXX. F. 1, 40.

<sup>8</sup> V. ZEPHAROVICH: *Mineralogisches Lexikon*, II. Bd. 1873. p. 51.