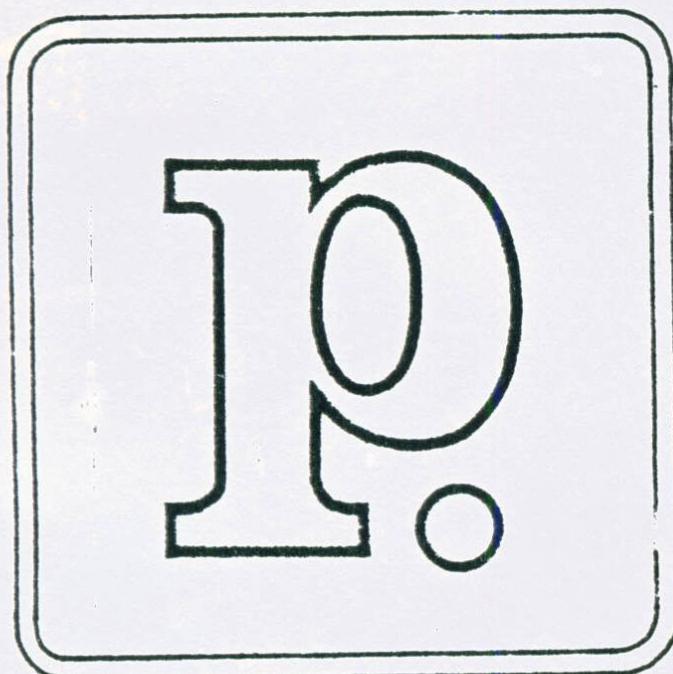


Cluj-Napoca

Buletinul Clubului studențesc  
de speologie  
„Emil Racoviță”



**PESTIERA**  
nr. 3 1990

tiparul executat la tipă "AGRONOMIA"

DATE MINERALOGICE ASUPRA GIPSULUI DIN PESTERA  
DIN ZĀNOAGA PIETRICELII (PODISUL SOMEŞAN)

Istvan Dumitru, Damian Stefan  
 Speo Montana Baia Mare

It is described the ways of appearance and the genesis mechanism on the gypsum from Zānoaga Pietricelii Cave. There is also described the results of the analysis and there is observed that the form of the gypsum from this cave looks like that from the Mina /Dl.Crucii. There are made some possible analogies on this context.

Pestera din Zānoaga Pietricelii (Pod. Someşan-4001/73), se dezvoltă etajat, într-un complex constituit dintr-o alternanță de marne și calcare, în strate cu grosimi de 1-2 m (uneori chiar 0,4 - 0,5 m), aparținând stratelor oligocene de Ciocmani. Cristale, cruste și concrețiuni de gips au fost observate în mai multe sec-toare ale peșterii; peretele estic al Sălii Mari, galeria ce coboară din Sala Mare la activ, galeria activă dintre Sala Mare și Sala Mică, galeria fosilă din Sala Mare.

Cristalele de gips apar pe pereti sau concreționind materialul detritic de pe podea, predominant în zona stratelor de marnă și doar rar pe tavanul calcaros.

Prezența gipsului a fost sesizată pe baza habitusului și a durității și în alte peșteri din Podisul Someșan dezvoltate în formațiuni oligocene; P.Ciungi (4001/3) - galeria amonte de Intrarea Principală - acicular și rare cruste pe marnele din perete, P.Unghiuri -4001/4, P.din Dl.Marginea-4001/33. Se poate spune că prezența cristalelor de gips constituie o caracteristică a peșterilor dezvoltate în formațiunile oligocene ale Podisului Someșan, cristalele din P.din Zānoaga Pietricelii individualizându-se însă prin dimensiuni, forme cristalografice și asociații.

1. Morfologia cristalelor de gips. Au fost studiate cristale de gips din Sala Mare, dezvoltate aici în special pe peretele estic, pe nivelul marnos din baza galeriei fosile. Gipsul apare predominant în cristale prismatice, uneori formând druze cu cristale ceva mai larg dezvoltate (2 - 3 cm), adesea un amestec destul de intim cu materialul superficial marnos, friabil, ce umple interstițiul rețelei concrescute de cristale. În acest caz cristalele au lungime mai redusă ( $< 1$  cm), grosor comparabilă cu alăturatele mai larg dezvoltate (4 - 5 mm) deobicei fără fețe terminale. Acestea sunt evidente doar la cristalele ce formează asociații în druze, în care cristalele ating 3-4 cm. Deobicei cristalele cresc vertical sau subvertical față de suprafața subasmentului, rar fiind întâlnite și cristale ce se dezvoltă lipite pe lungime de subasmentul marnos.

Se recunosc fețele (100), (110), (010), (111). Culoarea cristalelor este albă, predominant transparentă, cu frecvente incluziuni de material marnos. Mănunchiuri de 3-5 indivizi se dezvoltă din același punct având baza apropiată iar vîrfurile depărtate. Sunt frecvente interpătrunderile dintre două cristale de gips după un unghi drept sau oblic formând macle tip Montmartre. Prin asocierea a două cristale după planul (100) rezultă macle în coadă de rîndunică. Rare se întâlnesc cristale cu terminație lanceolată sau zone concretionare de tip "creastă de coconști".

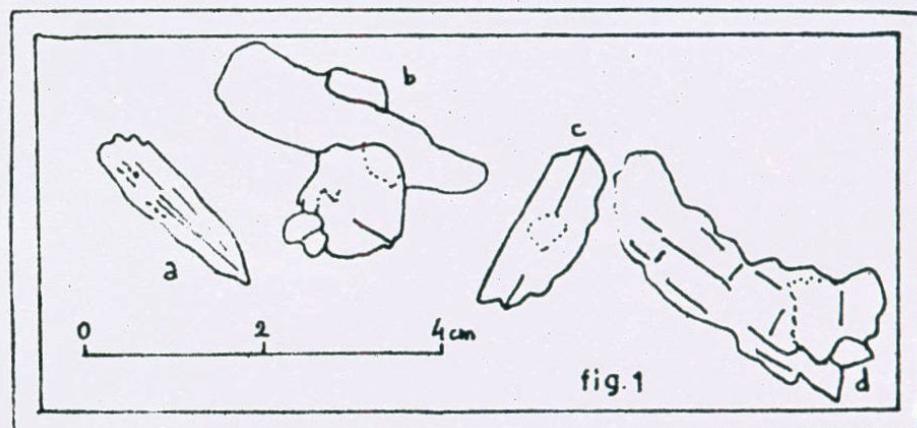
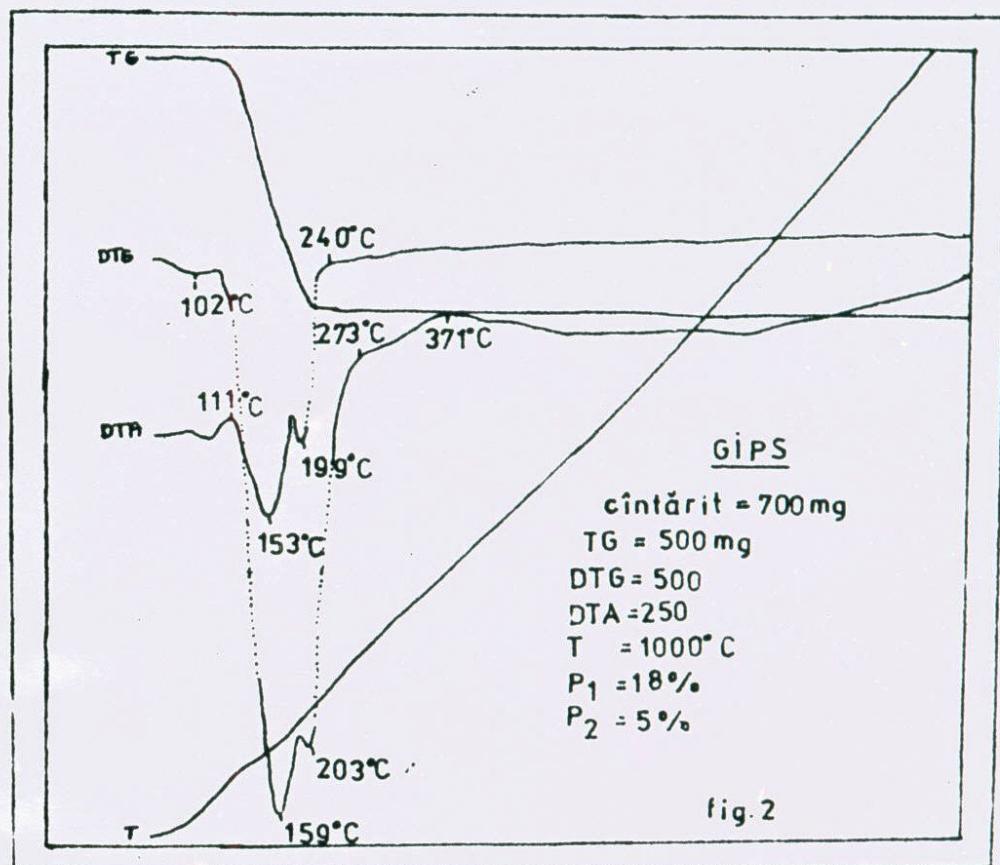


Fig.1. Morfologia cristalelor de gips din P. din Zănoaga Pietricellii; a - cristal lanceolat; b - cristale de gips concrescute transversal; c - maclă tip Montmartre; d - cristale concrescute de gips la care se recunosc macle tip "coadă de rîndunică".

2. Date mineralogice. S-au efectuat analize microscopice pe cristale de dimensiuni mai mari (3-4 cm). Gipsul este **incolor**, birefringență cenușie de ordinul I, extincție înclinață ( $35^\circ - 38^\circ$ ) caracter optic - biax,  $2V = 50-60^\circ$ .

Analizele de difracție în raze X s-au efectuat pe probe monominerale la un difractometru tip Philips, cu anticatod de Cu și filtru de Ni. Spectrul de difracție obținut are caracteristic reflexele date de planele ;  $\bar{\alpha}20$  ( $d=7,557 \text{ \AA}^0$ ),  $121$  ( $d=4,27 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}31$ ,  $\bar{\alpha}40$  ( $d=3,76 \text{ \AA}^0$ ),  $141$  ( $d=3,05 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}02$  ( $d=2,83 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}22$  ( $d=2,67 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}60$  ( $d=2,52 \text{ \AA}^0$ );  $152$  ( $d=2,21 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}23$  ( $d=2,07 \text{ \AA}^0$ )  $170$  ( $d=1,987 \text{ \AA}^0$ );  $\bar{\alpha}80$  ( $d=1,89 \text{ \AA}^0$ );  $262$  ( $d=1,807 \text{ \AA}^0$ );  $260$  ( $d=1,779 \text{ \AA}^0$ ).



Analizele termice s-au efectuat cu un derivatograf tip MOM, în domeniul de temperatură  $17 - 1000^{\circ}\text{C}$ . Pe curbele DTA și DTG s-a obținut un efect endotermic puternic și dedublat la temperaturile de  $159^{\circ}\text{C}$  și  $203^{\circ}\text{C}$  pe curba DTB și  $153^{\circ}$  și  $198^{\circ}\text{C}$  pe curba DTA. Acestui efect îi corespunde o pierdere de greutate pe curba TG de 18%, respectiv 5%. Acest fenomen se datorează eliminării în două trepte a apei de cristalizare, în prima etapă eliminindu-se o moleculă și jumătate de apă, gipsul trecând într-o formă mai stabilă-ipsos, apoi eliminindu-se și ultima jumătate de moleculă de apă se trece la anhidrit.

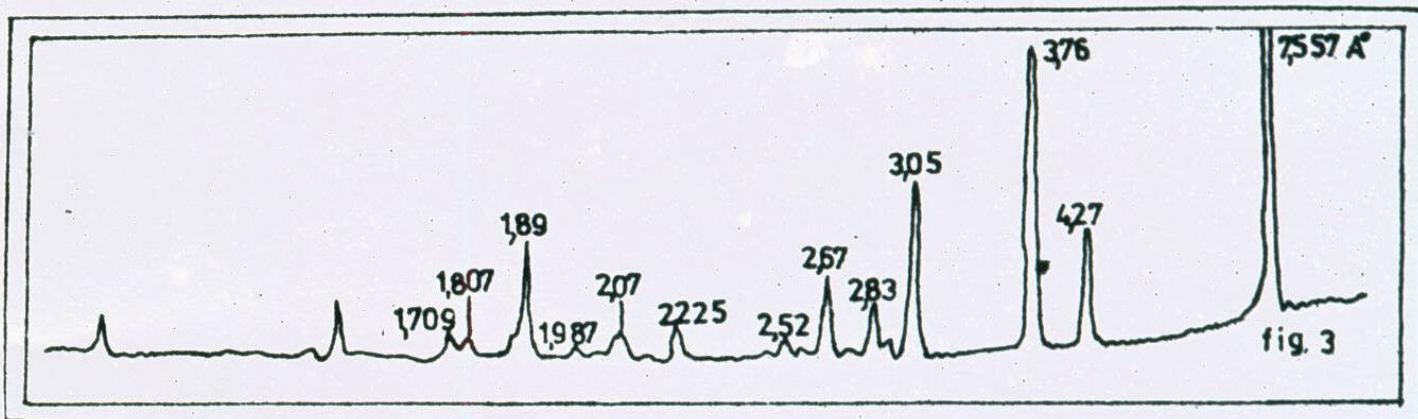


Fig.3. Spectrul de difracție în raze X

Spectrul de absorbție în infraroșu (determinat cu spectrometru de absorbție tip UR-20), indică cele mai caracte-  
stice benzi de absorbție la ;  $447 \text{ cm}^{-1}$ ,  $470 \text{ cm}^{-1}$ ,  $606 \text{ cm}^{-1}$ ,  
 $675 \text{ cm}^{-1}$ ,  $675 \text{ cm}^{-1}$ ,  $1160 \text{ cm}^{-1}$ ,  $1625 \text{ cm}^{-1}$ ,  $1690 \text{ cm}^{-1}$ ,  $220 \text{ cm}^{-1}$ ,  
 $2284 \text{ cm}^{-1}$ ,  $3250 \text{ cm}^{-1}$ ,  $3415 \text{ cm}^{-1}$ ,  $3555 \text{ cm}^{-1}$ .

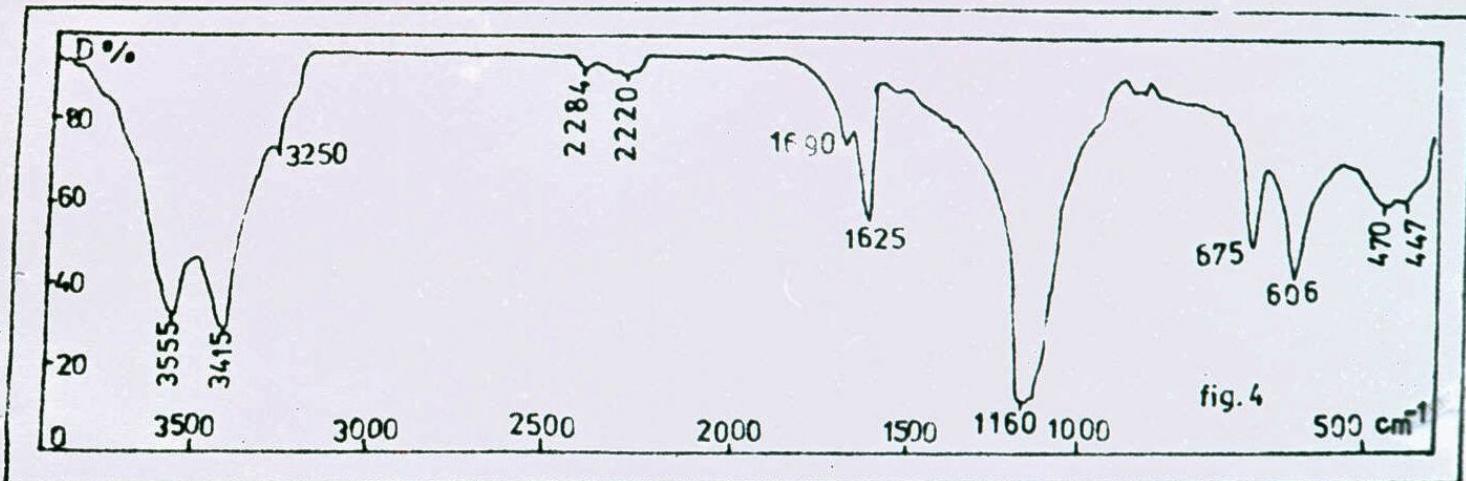


Fig.4. Spectrul de absorbție în infraroșu.

3. Geneza gipsului. Formarea cristalelor de gips a avut loc după edificarea golului subteran (ele concreționând materialul detritic de podea, relativ recent), fiind evident rolul predominant al marnelor în formarea gipsului. Considerăm că marnele, având un conținut ridicat de miluri organogene depuse în condiții reducătoare, au un conținut ridicat de sulf, ce provine din sulfproteinele materiei organice. Acțiunea soluțiilor oxidante, interstitiale și capilare, intensă în materialul afinat ce acoperă marnele compacte, impermeabile a determinat oxidarea sulfului provenit din materialul organic, formarea ionului  $\text{SO}_4^{2-}$  și a acidului  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a cărui acțiune asupra carbonatului de calciu din marne și calcare (sau a bicarbonatului de calciu din soluții) a dus la formarea gipsului. Formarea gipsului ar putea rezulta și din reacția apelor bicarbonate de infiltratie și a calcitului din rocile carbonatice, cu sulfatii existenți în masa depozitelor acoperitoare, sulfatii prin dizolvare și transport determinând formarea gipsului la pătrunderea în zonele oxigenate ale golurilor subterane.

Cristalele de gips din Peștera din Zănoaga Pietricei au forme foarte asemănătoare cu cele identificate în

mina Dealul Crucii (Baia Mare), în care prin desecarea orizonturilor inferioare (ce au fost inundate peste 30 ani), cristale de gips prismatice s-au format la scurt timp după revenirea unor condiții oxidante, de asemenea în materialul argilos depus pe podea (ele au fost observate de noi, la cca. 2 ani după retragerea apei). În acest caz, deși sulful din materialul argilos provine din descompunerea sulfurilor din zăcămînt, procesul de formare a cristalelor de gips este similar cu cel din Peștera din Zănoaga Pietricelii, lungimea mai mare a cristalelor și forma lor regulată fiind favorizată de grosimea mai mare a mîlului depus și lipsa unei diagenizări a acestuia.

Minele din bazinul minier Baia Mare, reprezintă un adevărat laborator de mineralogeneză a unor minerale (carbonați, sulfati) întâlnite și în peșteră, iar studiul condițiilor lor de formare, în condițiile în care factorul timp este mai strict delimitat, ar putea aduce elemente relevante asupra condițiilor de formare și a influenței acestora în morfologia cristalelor.

#### B I B L I O G R A F I E

- DIACONU GABRIEL (1983) - Sur la paragenese mineralogique gipse - aragonite rencontrée dans quelques grottes de Roumanie. Trav. Inst. Speol. "Emil Racoviță"...tom XXII-1983
- NOVICI V. et.al. (1979) - Mineralogie-Ed. Didactică și Pedagogică -București.
- ISTVAN DUMITRU, RIST IOSIF. - Evoluția rețelei hidrografice în Peștera din Zănoaga Pietricelii -Buc. CCSS nr. 9/1985.
- MOENKE N. (1962) - Mineralospektren -Akademie Verlag-Berlin.
- NEDOPACA MIRCEA (1982) - Contribuții la cunoașterea mineralogiei speleothemelor din România. Bul. CCSS-nr. 6/1982.

TUDOR N.D.(1972)

- Analiza termică a mineralelor.  
Ed.Tehnică- Bucureşti.

ASTM

- Fink Inorganic index to the  
Powder Difraction file- 1965,