

RECSK ÉRCEIRÖL.

Irta: *Papp Ferenc.*

NOTES SUR LES MINÉRAIS DE RECSK.

Par *M. F. Papp.**

Les minerais de Reesk (Montagnes du Mátra) ont déjà depuis longtemps attiré l'attention des géologues et des mineurs. C'est M. I. Vitális, professeur à l'Ecole des Mines qui a donné pour la dernière fois un résumé des recherches faites jusqu'ici. Il publie dans son étude la bibliographie complète des ouvrages parus concernant les mines de Reesk. Dans la présente étude, je veux rendre compte des examens microscopiques des minerais, en égard spécialement aux roches qui renferment ces minerais, pour donner une idée du caractère du gisement.

Des sables oligocènes entourent le Mont Lahoca (324 m.) qui se compose de roches andésitiques et d'un schiste silifié dacitique. Les minerais se trouvent irrégulièrement dispersés dans les roches dacitiques et dans le schiste silifié.

On peut y distinguer deux types des roches volcaniques: l'un entièrement altéré, l'autre, qui l'avait percé, parfaitement intact. M. Pálffy fait remonter l'origine des minerais à l'éruption répétée de deux sortes d'andésites; d'après mes observations on y distingue une éruption de dacite, qui est pénétrée par une éruption d'andésite. Cette dernière altère fortement la dacite, par suite de quoi la roche est kaolinisée, silifiée et minéralisée. La dacite décomposée s'est silifiée à quelques endroits, elle a subi une forte kaolinisation. L'andésite est enveloppée par le schiste silifié d'une couleur bleuâtre, rarement blanc-grisâtre.

L'étude microscopique a démontré que le schiste bleuâtre était un tuf andésitique fort silifié. Les minerais se groupent en six massifs qui sont séparés l'un de l'autre par des tufs altérés.

Dans le plus proche voisinage du Mont Lahoeza, s'élève le Mont Fehérkő (322 m.) que trois galeries pénètrent. Une de ces galeries est située au Nord-Est: la galerie „Jószomszéd”, où on exploite autrefois les minerais suivants: blende, tetraédrite (cuivre gris), galène, chalcopyrite, pyrite. La roche qui enferme les minerais est une dacite à amphibole, fort silifiée. On peut y distinguer des feldspaths kaolinisés et des amphiboles altérées. A cet endroit nous n'avons constaté ni la présence d'un schiste silifié, ni le percement d'autres roches volcaniques. C'est ce qui explique que la minéralisation est ici relativement faible. La succession des minerais y est la suivante: pyrite, chalcopyrite, blende, cuivre gris, galène. Le cuivre gris a été examiné à part au point de vue du contenu d'argent au moyen de la réaction avec HNO_3 et avec HCl . Par suite de la réaction, il fut constaté que le cuivre gris en question contenait de l'argent; ce minerai est donc une fréibergite.

* Présentés à la séance de la Soc. Geol. Hongr. le 1. V. 1935 (manuscrit terminé: 1. IX. 1934.).

Les amas silifiés renfermant les minerais se cachent dans l'andésite caolinisée. Le gisement de minerai ressemble aux brèches où la matière-ciment est le minerai même. A certains endroits le minerai s'enrichit et forme des amas de plusieurs centimètres. La plus grande partie de cet affleurement indique une origine épigénétique. Ce n'est qu'une partie de la pyrite et du cuivre gris qui est syngénétique.

Sous le microscope, on peut reconnaître la présence de séricite et de quartz dans la roche provenant du point No. 180 de la mine, tandis que dans celle du point No. 468 on a constaté du quartz, de la pistacite, de la zoïsite et le Phyalite. La zoïsite et



Fig. 1. Tuf de l'andésite à amphibole sous le microscope.

l'hyalite occupent la place des feldspath. Dans les roches du même endroit on a réussi à trouver une amphibole parfaitement résorbée. On a établi la composition suivante de la roche provenant du point No. 540 en % volum.: 45 % de quartz, 50 % de kaolin, 5 % de pyrite et de limonite.

Dans la roche du Mont Fehérkő il y a du quartz, de la séricite, du kaolin, de la pyrite, de la limonite et de l'apatite. Les minerais observés sont les suivants: énargite, fannatinite, luzonite.

* * *

Dans la partie septentrionale du Mont Lahoca on a prolongée la galerie „Georges” jusqu'à la surface; cette partie de la galerie porte le nom de galerie „François”. Les minerais

et les roches encaissantes s'y trouvant ne diffèrent pas de ceux du milieu de la montagne. A une distance de 3 à 5 cm des minerais, les contours des feldspath sont encore perceptibles. Les minerais même gisent dans des roches parfaitement silifiées. Les feldspaths se sont décomposés en kaolin qui s'est silifié à son tour. Les produits de la silification sont: de la calcédonite, des cristaux de quartz dans les miarolithes et dans les fentes.

Deux générations de pyrites s'y présentent: les cristaux plus grands sont idiomorphes et leur origine remonte jusqu'avant la formation de l'enargite, les plus petits sont xénomorphes et apparaissent en amas ou aux bords des cristaux d'enargite.

On a souvent remarqué que les petits cristaux de pyrite ont tendance à se réunir auprès de cristaux de pyrite plus grands. La structure zonaire est aussi fréquente. En dehors de l'enargite on y trouve de la luzonite et de la famatinit cette dernière d'une couleur rose plus claire que la première. Le cuivre gris est irrégulièrement disséminé en très petits cristaux et fut faiblement attaqué par un acide nitrique de 20 % appliqué pendant 10 minutes.

L'enargite se transforme superficiellement en covelline qui y forme des veines et un recouvrement étroit. La succession des minerais est la suivante: pyrite I., or, argent, cuivre gris I., enargite, luzonite, famatinit, cuivre gris II., blende, galène, chalcopyrite, pyrite II., covellin, azurite, malachite.

R

enargite	0.299
luzonite	0.299
famatinit	0.300
pyrite	0.410
cuivre gris	0.300
covellin	0.193

Comme la méthode de M. J. Oréel qui détermine le pouvoir réflecteur des différents minéraux à l'aide de la cellule photoélectrique paraissait très appropriée à la détermination des minerais en question, nous avons soumis notre matière à cet examen aussi. A ce propos je dois remercier M. B. Pöschel, professeur à l'Université des Sciences Techniques à Budapest, qui a bien voulu mettre à ma disposition une partie des appareils nécessaires pour les mesures et MM. Ferencz et Urbanek qui ont eu l'obligeance de m'assister dans mes travaux.

Ce fut l'oligiste (provenant du mont Huszárhegy) qui servit d'étalon.

Comme il ressort nettement du tableau ci-dessus, nous n'avons pas pu démontrer de différences au point de vue du pouvoir réflecteur entre l'enargite, la famatinit et la luzonite d'une part, et entre la pyrite et la pyrite arsénifère d'autre part.

Les autres valeurs correspondent à celles de M. J. Oréel.

Les minerais forment six massifs séparés l'un de l'autre; les

massifs consistent en une roche très dure et fort silifiée et sont séparés par des tufs volcaniques moins durs.

Les roches minérifères furent exploitées sur 8 niveaux. A certains endroits ces galeries s'élargissent en formant de très vastes cavités.

* * *

L'exploitation est la plus active dans la galerie dite „*Georges moyen*“. C'est l'enargite qui y domine; hors de celle-ci on y trouve de la famatinité et de la luzonite. La pyrite est également fréquente. Le cuivre gris, toujours en chapelet, ne pouvait être établi que sous le microscope. La chalcopyrite y joue le rôle de l'élément accessoire. Les éléments secondaires sont la malachite, la chersyite et la covelline.

A cet endroit également les minerais se présentent répartis dans la dacite silifiée, ou dans la roche entièrement silifiée soit comme une pâte cimentant la roche brècheuse, soit en amas locales.

Le point no. 79 est un point très intéressant de la galerie, car ici, en dehors de l'enargite, on a pu distinguer de la chalcopyrite en chapelet et du cuivre gris. L'enargite passe successivement en famatinité et en luzonite. Près des cristaux de pyrite plus grands, on a remarqué du cuivre gris. Dans un échantillon riche en pyrite la méthode de Bürg a démontré la présence de l'or. Par suite d'une attaque au HCL et HNO₃ il devint évident que le cuivre gris était une fréibergite. Il y avait un échantillon dont la composition était en % volum.: 96% d'enargite, 3% de pyrite et 1% d'autres matières. La covelline y représente un produit secondaire. Dans la roche provenant du point No. 96, j'ai trouvé des cristaux de pyrite grands et petits, de l'enargite et de la chalcopyrite. Au point No. 110, j'ai constaté de l'enargite pure et des cristaux idiomorphes de pyrite. Au point No. 111, de petits cristaux de pyrite avaient entouré ceux d'enargite. Au point No. 130 les cristaux d'enargite atteignaient la grosseur de 2 à 3 mm. Au même endroit, j'ai trouvé des cristaux de pyrite disséminés, couvrant superficiellement le débris. Au point No. 140 de la galerie on trouve de l'enargite, de la pyrite, de l'azurite et de la covellite, même à l'œil nu et du cuivre gris sous le microscope. Ce dernier présente une ternisse brunâtre sous l'influence du HNO₃ (20%) après 4 minutes et il est faiblement attaqué sous l'effet du H₂O₂ après 4 minutes. Le cuivre gris entoure l'enargite. Au point No. 168 la structure brècheuse est facile à observer, il y a une quantité considérable de famatinité, puis de pyrite. A l'endroit marqué par le No. 180, la roche est kaolinisée et contient de la pyrite. Sur les échantillons provenant du point No. 215, on remarque la présence du feldspath; l'étude microscopique a démontré celle du cuivre gris et de la chalcopyrite aussi. La roche silifiée et compacte du point No. 218 contient peu d'enargite, mais beaucoup de pyrites dont quelques-unes sont des anisotropes arsénifères.

Le No. 383 est un des points les plus intéressants de la galerie, ici l'enargite est entourée de pyrite en forme de couronne où l'on voit très clairement la répétition rythmique de la pyrite. A l'endroit No. 572 l'enargite cède successivement la place à la luzonite. L'échantillon provenant du point No. 707. est d'une richesse en minerais, la roche y est parfaitement silifiée, et j'y ai pu constater la présence des minerais suivants: enargite, pyrite, cuivre gris, blende. La roche du point 804 également d'une structure brècheuse est cimentée par les minerais mêmes. Les 65 à 70 % volum. de la brèche est stérile, même là où on peut encore reconnaître des feldspaths. Les petits cristaux de pyrite se trouvent disséminés en dacite silifiée. Près de l'enargite il y a beaucoup de famatinites. La covellite est moins fréquente. Le point No. 805 est riche en enargite qui remplace la pyrite corrodée.

Dans la galerie „*Georges supérieur*” les minerais se trouvent sous le tuf andésitique en un schiste bleu. Les minerais observés dans cette galerie sont l'enargite, la famatinite, la pyrite, les éléments secondaires sont la malachite et l'azurite. Dans les échantillons provenant du point No. 306, on peut distinguer la présence de l'enargite et celle de la pyrite, visibles même à l'oeil nu. Près du cuivre gris la calcopyrite est fréquente. Le cuivre gris est facile à rayer à l'aide d'une épingle d'acier et est d'une couleur acideuse. A l'endroit No. 321, la roche a une structure brècheuse. On y a remarqué les minerais suivants: enargite, famatinite et pyrite. La roche est très silifiée au point No. 566. A quelques endroits les feldspaths sont encore reconnaissables. Dans cette roche, nous avons trouvé des cristaux de pyrite irrégulièrement disséminés. La roche du point No. 572 est entièrement silifiée, nous y avons établi la présence des minerais suivants: enargite, famatinite, luzonite, pyrite, puis malachite et azurite. La roche provenant du point No. 604 contient de la pyrite et encore du cuivre gris.

Galerie dite „*Georges inférieur*”. J'ai consacré une attention particulière à l'étude de cette galerie en ce qui concerne la schiste bleue et, quant au minerai, en ce qui concerne l'or. A l'oeil nu, la schiste bleue présente une structure nettement pareille à celle de la roche sédimentaire. La pâte silifiée et bleuâtre renferme des feldspaths kaolinisés. Sous le microscope on remarque de l'enargite, de la luzonite puis des covellites. Des cristaux de pyrite finement disséminés se trouvent dans la pâte. Sous le microscope les minéraux suivants furent distingués: quartz, calcédonite, opale, hornblende, pistacite, limonite, oligiste, pyrite, zircon. Le quartz, l'élément le plus fréquent, forme des grains tantôt très fins (10 μ) tantôt un peu plus grands. La calcédonite est fibreuse et sa structure rappelle les débris vermiculaires.

L'opale en grains très fins, incolores et transparents a entièrement pris la place des feldspaths et des amphiboles, de sorte qu'il n'en est resté qu'un contour. L'amphibole est tellement résorbée que seuls

ses contours furent reconnaissables; on a même réussi à retrouver les traces des formes (100) (010) (100) et celle du clivage. Certains minéraux entièrement réservés rappellent la biotite. Entre les minerais, il y a des lames de cuivre natif de 1,5 à 2 mm d'épaisseur dans les roches silifiées. La présence du cuivre natif fut ainsi démontrée dans la roche du sondage No. 5. Dans un échantillon provenant du point No. 180, on a aussi réussi à constater la présence de l'or en suivant le procédé de M. Bürg c'est ce qui montre que la couche contient encore de l'or.

Au point No. 604, dans la roche silifiée il y a des cristaux de pyrite disséminés en forme de ruban, d'une épaisseur de 8 à 10 mm. Les échantillons du point No. 817, contiennent de la pyrite et de l'énargite, celle du No. 818, présentent du cuivre gris.

Galerie dite „Catherine“. Nous en avons étudié les minerais et les autres roches. Parmi ces roches nous avons examiné celle provenant du point No. 517, d'une manière plus détaillée. A l'œil nu on distingue des feldspaths, de la pyrite et rarement des cristaux d'énargite dans la roche parfaitement silifiée. Sous le microscope les cristaux idiomorphes plus petits, et les xénomorphes plus grands de la pyrite réapparaissent.

Dans une autre roche, celle provenant du point No. 418, la présence de la pyrite fut constatée en deux générations, les cristaux plus grands sont idiomorphes. Sous le microscope on aperçoit de l'énargite, de la luzonite, puis de la covellite. L'énargite est le minéral dominant de la roche du point No. 37; des cristaux de pyrite n'y manquent pas non plus. L'énargite rosâtre se transforme peu à peu en cuivre verdâtre. La composition de la roche est la suivante au point en question en % volum.: 23 % d'énargite, 13 % de pyrite, le reste est de la gangue.

Au point No. 468, nous avons trouvé de l'énargite, de la pyrite, la dernière, étant corrodée, renferme du cuivre gris.

Aux points No. 756 et l'énargite et la pyrite réapparaissent dans la roche.

La chaîne volcanique au bord de la grande Plaine hongroise est relativement pauvre en minerais. Cependant les montagnes du Mátra (à 100 km à l'Est de Budapest) sont dignes d'attention au point de vue des minerais.

Les mines se trouvent dans le Mont Lahoča. Toutefois il y a des collines métallifères (Fehérkő, Kastélyhegy, Vörösvár) au sud-est aussi. A tous ces endroits les roches sont fort altérées par la kaolinisation et par la silification. Tous ces endroits témoignent d'une minéralisation néogène. Cependant il y a dans la même contrée des affleurements qui devinrent minéralisés déjà à l'époque carbonifère. Le côté sud-est du Mont Darnó est transpercé dans la direction du Nord-Sud par des filons de quartz. Dans un de ces filons on a trouvé de la chalcopyrite, dans les autres on n'a pu démontrer que de la pistacite.

Dans le plus proche voisinage du Mont Darno, dans la vallée de Bajpatak, il y a encore une diabase qui renferme du minerai. Ici ce sont les filons de calcite de la diabase qui renferment le cuivre natif. Cependant on a réussi à constater une vénule de cuivre natif dans la diabase même. Ayant tout pris en considération, nous pensons que cette contrée fut plusieurs fois enrichie par des sources ascendantes cuivreuses.

Par ailleurs des mines Butte Montana de Bor Cuka Dulkauí sont celles qui leur ressemblent le plus. Parmi ces dernières celles de Cuka Dulkauí près de Bor sont celles dont la ressemblance est la plus fidèle.

TKERKÉPZŐDÉSSZERŰ JELENSÉG
A KOSTEJI LITHOPHYLLIA STRIATO-PUNCTATA n. sp. n.

Irta: Dr. Noszky Jenő.

INTRAKALYZINALE ZWILLINGSBILDUNG
AN DER LITHOPHYLLIA STRIATO-PUNCTATA NOV. SP.
AUS MITTELMIOCEN VON KOSTEJ IN UNGARN.

Von J. Noszky.

Magyar Nemzeti Múzeumunk Ásvány-Öslénytára, a kiváló gazdagságú kosteji középmiocén faunából, egy hatalmas termető, egyes korallt őriz, amelyen azonfelül, hogy új fajnak bizonyult, még egy érdekes, többféleképen magyarázható paleobiológiai jelenség is észlelhető.

Fajunk a Reuss leírta (Denkschrift d. Acad. Wien Math. naturw. Cl. XXXI. Bd. p. 231.) *Lithophyllia ampla* Reuss-hoz áll közel, melynél a kehelyesillag, 55 mm magasság mellett, 67 : 77 mm átmérvőjű. Ez fajunknál az alsó, normális kehelyen mérve, 53 mm magasság mellett 49 : 61 mm-t tesz ki. Fajunk keresztmetszete tehát jóval hosszúkásabb ellipszis, mint az ampláé. Kehelyformája pedig nem gömbölyded, hanem kissé kúpszerű. Szeptális lemezeinek a centrum felé eső részei nem alacsonyodnak le olyan hirtelen, mint az amplánál, hanem majdnem teljes hosszúságukban egyenletesek maradnak. Elhelyezkedésükkel a főseptumok közé nem illeszkedik bele 4—6 fokozatosan rövidülő mellékleméz, mint az amplánál, hanem csak egy-egy, rendszerint gyenge, csak itt-ott kimagasodó. A legfőbb különbség azonban, melyet a fémbe adott fajjelölésnél is kiemelttem az, hogy septumainak oldalán a pontszerű dudorok közt hullámos, vonalszerű kiemelkedések is vannak, amelyek révén a két faj — töredékeiben is jól megkülönböztethető.