

ÉRCESÉDÉST KÍSÉRŐ AGYAGÁSVÁNYOSODÁS MÉLYSÉGI ÖVEI A TOKAJI-HEGYSÉGBEN

SZÉKYNÉ dr. FUX VILMA*

(8 ábrával)

Összefoglalás: A Tokaji-hegység legrégebben ismert nemesfém érctelepén, Telkibányán az agyagásványok határozott mélységi öves elhelyezkedése figyelhető meg. Ezek az övek az asczendens és desczendens hatások együttes eredményeként a következőképpen alakulnak ki:

1. A felszín közelében viszonylag kis függőleges, de gyakran jelentős vízszintes elterjedésben ércesedést jelző kaolinosodás mutatkozik. A kaolinites, piritos, limonitos telérekben a nemesfém tartalom kicsi.

2. A kaolinit szerepét a felszíntől számított 400–500 m mélységig mind a telérkitöltésekben, mind a mellékkőzetben montmorillonit veszi át. A montmorillonitos telérekben legnagyobb a nemesféműsülés.

3. A nagyobb mélységben jelentkező szinesfém-szulfidos telérkitöltést több mint 1000 m függőleges kiterjedésben jellegzetes andezitogén propilit (zöldkővesedés) kíséri, amely fokozatosan a propilites képződmények magasabb hőmérsékletű epidotos fáciesébe megy át.

Az érces területeken dolgozó geológusok az érc kifejlődések vizsgálata mellett viszonylag kevés figyelmet fordítanak az érc telérek anyaga és az ércesedést kísérő kőzetlebotant között fennálló fontos összefüggésre. Sőt azt sem veszik tekintetbe, hogy a kérdéses területen milyen az orto- és a könnyen illókban gazdag hipo-, ill. metakőzetek (Sz á d e c z k y - K a r d o s s E. 1959) közötti arány, ami az ércesedés intenzitásának megítélése szempontjából különösen figyelemreméltó. A hipo-, ill. metakőzetek közül az utóbbi időben kiváló kutatók, többek között L i n d g r e e n (1933), S u d o (1962, 1963), T c h o u k h r o v (1962) viszonylag nagyobb figyelemmel vizsgálták az ércesedést kísérő hidrokőzeteket, azaz a hidrotermális ércesedéssel kapcsolatos agyagásványosodást. Ez a figyelem szoros összefüggésben van egyrészt azzal, hogy az agyagásványok vizsgálata a nemzetközi tudományban előtérbe került, másrészt azzal, hogy a hidrotermális ércesedések területén változatos speciális agyagásvány fajták, ill. kevert-szerkezetek nagy számban keletkeznek.

Említett szerzők megfigyelései elsősorban arra szorítottak, hogy az érces telérekben, ill. az érces telérek mellett az érchozó oldatok kémiai és ásványos összetételének megfelelően milyen agyagásvány-övek alakulnak ki. Csak kevesen — többek között T c h o u k h r o v (1962) — mutattak rá az asczendens érchozó oldatok mellett a desczendens oldatok fontos szerepére az agyagásványok képződésében.

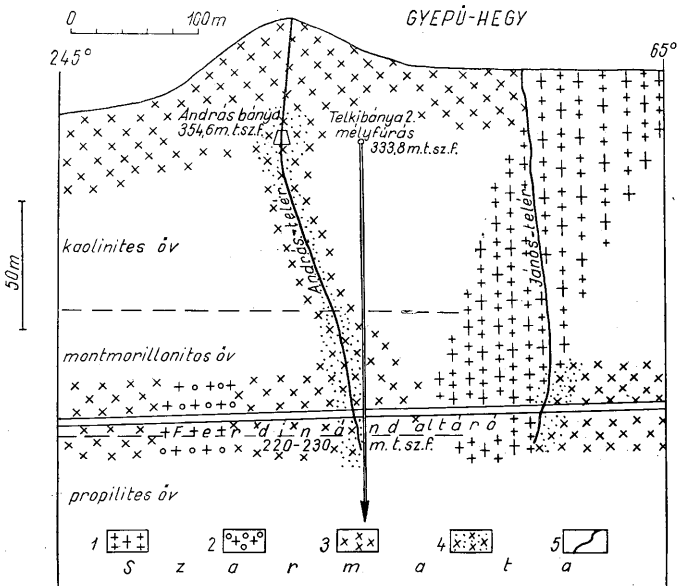
Saját alább ismertetendő vizsgálati eredményeim szerint a szoros értelemben vett agyagásványosodás vertikális kiterjedésben a vulkáni hegységek hidrotermális érctelepén más kőzetlebotantási folyamatokhoz viszonyítva korlátozott, s nagyarányú regionális folyamatnak csak akkor tekinthetjük, ha a klorittal jellemezhető zöldkővesedést, propilitesedést is az agyagásványosodáshoz számítjuk.

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1964. XI. 11-i szakülésén. Kézirat lezárva 1965. VI. 23.

Az agyagásványosodást előidéző sokféle tényező szétkülönítésére a telkibányai arany-ezüst-érces terület (Tokaji-hegység) igen alkalmas. A telkibányaihoz hasonló vertikális feltártság ritkán adódik. Számításba véve legkiemelkedőbb csúcsának, a Kánya-hegynek 600 m tszf. magasságát, a különböző bányászati feltárásokat és a területen lemélyített 1240 m-es érckutató fúrást, 1400—1500 m függőleges kiterjedésben tanulmányozhatjuk az itteni agyagásványképződést.

Az agyagásványok szinthez való kötöttségére a Tokaji-hegység É-i részén már Scherf E. (1952) is utalt. Scherf véleménye szerint a kékedi—telkibányai területen és utóbbittól D-re a széles kőzetelváltozási övekben számos helyen mutatkozik agyagásványosodás. Az agyagásványosodásnak van egy optimális szintje, de 450—500 m tszf. jelentős agyagos elváltozás már nincs.

Vizsgálataim szerint a szűkebb értelemben vett agyagásványosodás a telérek felszíni kibúvásához közel legnagyobb mértékű és lefelé haladva fokozatosan csökken. Ez érvényes mind a terület Ny-i, ún. gyeprü-hegyi (1. ábra), mind a K-i, kánya-hegyi részére egyaránt.

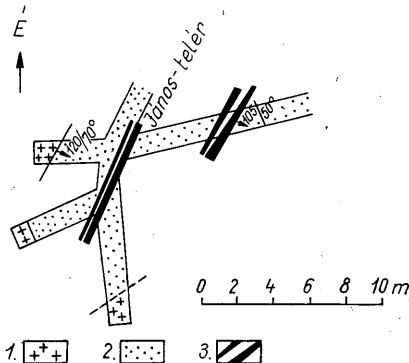


1. ábra. A gyeprü-hegyi ércesedő agyagásványos övei. 1. Amfibol-piroxénorto- és hidroandezit, 2. Andezitgen propilit (kloroandezit), 3. Kálitrahit (kálimetasomatit), 4. Hidrokálitrahit, 5. Ércfelér

Рис. 1. Зоны глинистой минерализации Дьепюехдского оруденения. 1. амфиболо-пироксеновый орто- и гидроandezит, 2. андезитогенный пропилит (хлороandezит), 3. калиевый трахит (калиевый метасоматит), 4. калиевый гидротрахит, 5. рудная жила

Fig. 1. Zones de minéralisation argileuse à Gyeprü-hegy. 1. Ortho- et hydroandezite pyroxénique à amphibole, 2. Propylite andésitogène (chloroandezite), 3. Trachyte potassique (metasomatite potassique), 4. Hydrotrachyte potassique, 5. Filon de minerais

A Gyepü-hegy ún. kaolin-táróiban, de különösen az I. sz. kaolin-táróban (374 m tszf.) a János-telért (2. ábra) több 10 m vastagságban ipari méretű kaolinosodás kíséri és a felette levő II. sz. kaolin-táróból (384 m tszf.) már több, mint egy évszázaddal ezelőtt termeltek kaolint. Különböző vizsgálatok és a feltüntetett DTA, DTG, TG-görbe szerint uralkodó agyagásvány a kaolinit, amelyet kisebb mennyiségű illit és amorf kova-



2. ábra. A János-telért kísérő kaolinosodás az 1. sz. kaolin táróban (374 m. tszf.). 1. Piroxénandezit, 2. Andezitogén kaolin, 3. Pirittelér

Рис. 2. Сопутствующая жила Янош каолинизация в каолиновой штольне (374 м над уровнем моря). 1. пироксеновый андезит, 2. андезитогенный каолин, 3. пиритовая жила

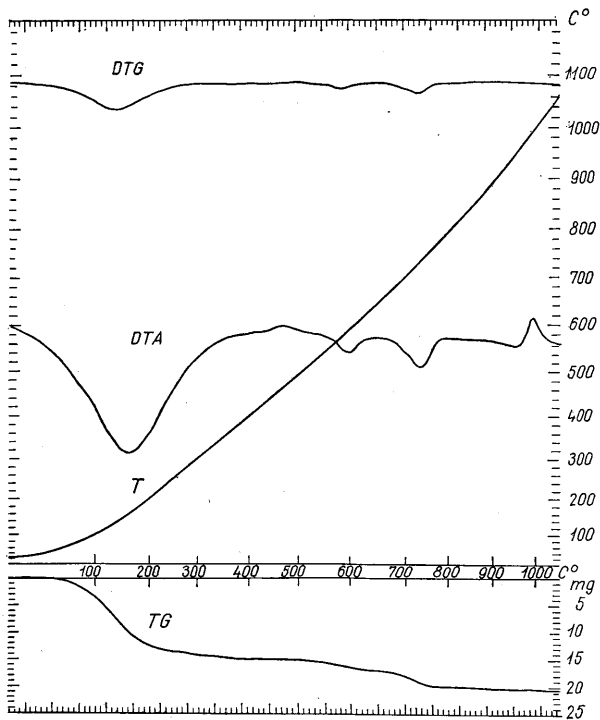
Fig. 2. Kaolinisation accompagnant le filon »János» dans la galerie n° 1, creusée dans le gisement de kaoline (374 m au-dessus du niveau de la mer). 1. Andésite pyroxénique, 2. Kaoline andésitogène, 3. Filon de pyrite

sav is kísér (3. ábra). A kaolin piroxénandezitből hidroandezit stádiumon keresztül képződött. Liffa A. (1955) szerint az I. sz. kaolintárával azonos szinten az András-telért is piroxénandezitből képződött 40 m vastag kaolin kíséri.

Ha azonban a gyeprü-hegyi telérek (András-telér, János-telér stb.) mentén lefelé haladunk, a kaolinit mennyisége fokozatosan csökken, s a legnagyobb gyeprü-hegyi feltárásban a Ferdinánd-altáróban (220—230 m tszf.) csak alárendelten jelentkezik (1. ábra.) Az András-telért kísérő másodlagos ásványok (különböző víztartalmú szulfátok, foszfátok, vasoxidok) között, amelyek az ún. oxidációs szintnek a Ferdinánd-altáró szintjéig való lenyúlására utalnak, még találunk kevés kaolinitet, de magában az András-telérben és a Ferdinánd-altáró szintjéről mélyített aknácska agyagos kitérésében montmorillonit is jelentkezik (4. ábra). A montmorillonitot biztosan csak a telérkitöltés leiszapolt részéből sikerült kimutatnunk, mert az agyagásványokat a telérben jelenlevő ércásványok és a legfiatalabb karbonátásványok (sziderit, dolomit, magnezit, ankerit) jórészt elfedik.

Az altáró szintje (220—230 m tszf.) alatt azonban a montmorillonit is eltűnik. Az András-táró közelében az ún. Baglyas-völgyben lemélyített 1240 m-es szerkezet-kutató fúrásban kaolinitet, ill. montmorillonitot csak a felsőbb szintek teléres kitérésében találtunk (5. ábra).

Kaolinitet jelentéktelen mennyiségben csak a felszíntől számított 150 m-ig, a montmorillonitot pedig főleg a teléres kitérésben 400—500 m közötti mélységig (5. ábra)



3. ábra. A János-telért kísértő andezitogén kaolin derivatográfus felvétele

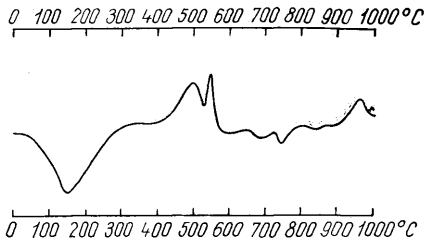
Рис. 3. Дериватографическая диаграмма андезитогенного каолина, сопутствующего жиле Янош

Fig. 3. Diagramme dérivatographique de la kaoline andésitogène, accompagnant le filon «János»

jeleznek a DT-görbék. E szinttől lefelé a klorit lesz az uralkodó „agyagásvány”. A 400–500 m közötti szinten mind a mikroszkópos vizsgálatok, mind a DTA (5. ábra 4. görbe), mind a röntgen-diffraktométeres felvételek montmorillonit-(vermikulit)-klorit kevert szerkezetű agyagásványt mutattak ki.

Az epitermális érctelepek kevert-szerkezetű agyagásványaival legutóbb T. S u d o és munkatársai (1962) foglalkoztak. Vizsgálataik szerint szabályosan rétegzett kevert-szerkezetű montmorillonit-klorit ásványok leggyakrabban szfalerit–galenit-érctestek szegélyén, ill. a montmorillonit és a klorit–illites zóna átmeneti övében keletkeznek. Az epitermális érctelepek átmeneti agyagásványos öveire a szabályosan kevert-szerkezetű ásványok igen jellemzőek.

A rácssík betelepülés jellegét a szabálytalanul vagy szabályosan rétegzett szerkezetek keletkezését a külső körülmények határozzák meg. Ha a környezetben, amelyek az *A* ásvány számára voltak kedvezőek, a körülmények *B* ásvány képződésére válnak kedvezővé, S u d o szerint (1962) fokozatos átalakulást mutató típusokat állapíthatunk meg, amely a tárgyalt terület felszínétől számított 400–500 m-ében a következő módon



4. ábra. András-telér montmorillonitos teléragyagjának DT-görbéje, Ferdinánd-altáró (220–230 m. tszf.)
 Рис. 4. Кривая дифференциально-термического анализа монтмориллонитовых глин внутри жили
 Андраш, штольня Фердинанд (220–230 м над уровнем моря)
 Fig. 4. Courbe de l'analyse différentielle thermique, Galerie «Ferdinánd» (220 à 230 m au-dessus du niveau
 de la mer)

alakul: klorit → montmorillonitos (vermikulitos) komplexumokat tartalmazó deformált klorit → klorit-montmorillonit (vermikulit) kevert szerkezet → kloritos rétegkomplexumokat tartalmazó montmorillonit (vermikulit) → montmorillonit (vermikulit).

A felszíntől számított 500 m alatt klorit (klinoklor) válik uralkodóvá. A kloritot rendszeresen pirit, kalcit és epidot kíséri. Ez az állandósult „agyagásványos” összetétel, ahogy a DT-görbék is igazolják (5. ábra) a propilités fácies nagyobb hőmérsékletű kifejlődésének képviselőjeként, egészen 1240 m-ig megmarad.

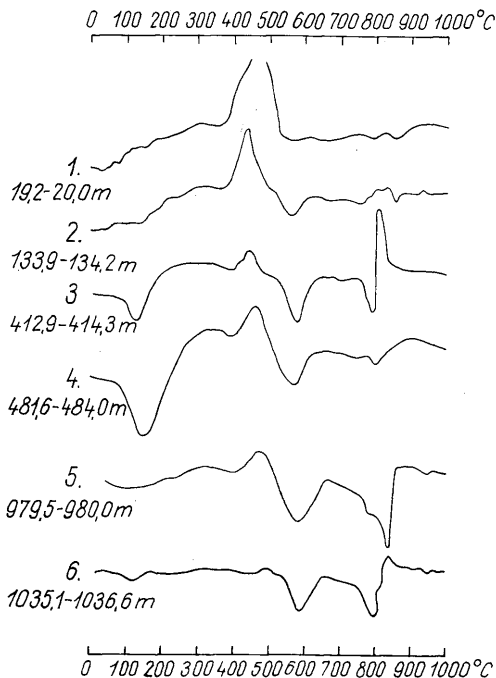
A terület K-i részén a k á n y a - h e g y i telérek agyagásványos kitöltése lényegében az előzőkhöz hasonló függőleges tagoltságot mutatja (6. ábra). A legmagasabban fekvő Mária-táróban (511 m tszf.) a kánya-hegyi főtelérek (Lobkovitz, Jószerencsét stb.) kitöltésének kvarcos részeiben a gyakran nem kristályos és DT-görbén (7. ábra) alig jelentkező vashidroxid mellett kisebb mennyiségben kaolinites agyagásvány jelentkezik. A kaolinosodás felső szintű regionális elterjedésére utal, hogy a Kánya-hegy K-i részén, Hollóháza környékén, több táró tárt fel bányászatra is alkalmas riolit-kaolinit. (A feltűntetett DT-görbék az agyagásvány pontosabb kimutatása érdekében szintén a leiszapolt kolloid frakciókból készültek.) A Mária-táró teléreiben azonban a kaolinit mellett részben leszáll (deszcendens) hatás eredményeként montmorillonit is megjelenik (7. ábra).

A Csengőbánya 80-as szinten (6. ábra) közel 200 m-rel mélyebben a fentemlített Mária-tárótól az agyagásványos összetétel más jellegű. A telérek kitöltésében, a telért kísérő mellékközetben montmorillonit az uralkodó agyagásvány. A montmorillonit mellett azonban a magasabb szintektől eltérően sehol sem jelentkezik kaolinit, hanem — különösképpen a telérek közötti hatalmas méretű propilitben — klorit (klinoklor) jelenik meg. (8. ábra)

A röntgendiffraktométeres felvétel a 80-as szintű propilitben 35–40% klinoklort és csak 5–10% montmorillonitot mutatott ki, ami az előbbi nagy elterjedését is igazolja.

Ez adatok és a gyeplő-hegyi analógiák alapján a Kánya-hegyen mélyebb szintű adatok hiányában is fel lehet tételezni, hogy a szűkebb értelemben vett agyagásványosodást a mélyebb szinteken klinklor tartalmú propilit, vagyis tágabb értelemben vett agyagásványosodás váltja fel.

Nagyon érdekes, ha az előzőekben jellemzett agyagásványosodás mélységi öveit a terület genetikájának tükrében vizsgáljuk. A kárpáti szubvulkáni, hidrotermális ércese-

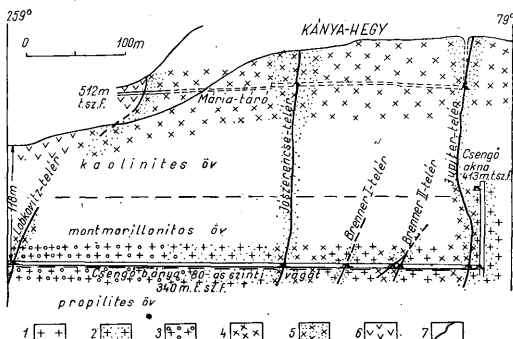


5. ábra. Telkibánya 2. szerkezetkutató alapfúrás különböző mélységi öveiből származó agyagos kőzetek és telérekítésének DT-görbéi. 1. Pirit-zsinór kálitrahitban, 2. Kaolinites, pirités zsinór kálitrahitban, 3. Agyagos telérekített szabályszerűen rétegzett montmorillonit-klorit ásvánnyal, 4. Agyagos telérekített szabályszerűen rétegzett vermiculit-klorit agyagásvánnyal, 5. Hidropropilit, 6. Hidropropilit

Рис. 5. Дифференциально-термические кривые глинистых пород и жильных заполнений, происходящих из различных глубинных зон опорного структурного бурения Телькибанья № 2. 1. Пиритовый прожилок в калевых трахитах, 2. каолинитизировавшийся пиритовый прожилок в калевых трахитах, 3. глинистое заполнение жилы с правильно наложенным смешанным минералом монтмориллонит-хлоритового состава, 4. глинистое заполнение жилы с правильно наложенным смешанным минералом вермикулито-хлоритового состава, 5. гидропропит, 6. гидропропит

Fig. 5. Courbes différentielles thermiques obtenues pour les roches argileuses et gangues provenant des zones de différentes profondeurs du sondage structural fondamental Telkibánya n° 2. 1. Veinule de pyrite dans une trachyte, 2. Veinule kaolinitique, pyritique dans une trachyte de potasse, 3. Gangue argileuse avec des minéraux montmorillonitique-chloritique de stratification régulière, 4. Gangue argileuse avec des minéraux argileux mixtes, constitués par la vermiculite et chlorite régulièrement stratifiés, 5. Hydropropylite, 6. Hydropropylite

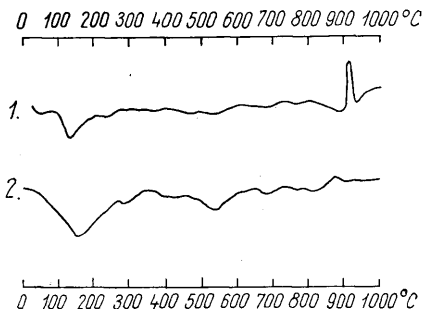
dések területén, ahogy erre már a szerző rámutatott (Székyné Fux V. 1964) az ércesedést regionális kiterjedésű hipogén hidrotermális fázis vezette be, a terület bázisában közel 1000 m függőleges kiterjedésű propilitisedéssel. A hidrotermális oldatokat



6. ábra. A kánya-hegyi ércesedés agyagásványos övei. 1. Piroxénortoandezit, 2. Piroxénhidroandezit, 3. Kloroandezit, andezitogén propilit, 4. Kálitrahit (kálimetaszomatit), 5. Hidrokálitrahit, 6. Riolit, 7. Ércstelér

Рис. 6. Зоны глинистой минерализации оруднения на месторождении Кányaхедь. 1. пироксеновый ортоandezит, 2. пироксеновый гидроandezит, 3. хлороandezит, андезитогенный пропелит, 4. калиевый трахит (калиевый метасоматит), 5. калиевый гидротрахит, 6. риолит, 7. рудная жила

Fig. 6. Zones de minéralisation argileuse de la métallisation de Kányahegy. 1. Orthoandezite pyroxénique, 2. Hydroandezite pyroxénique, 3. Chloroandezite, propylite andésitogène, 4. Trachyte potassique (métasomatite potassique), 5. Hydrotrachyte potassique, 6. Rhyolite, 7. Filon de minéral



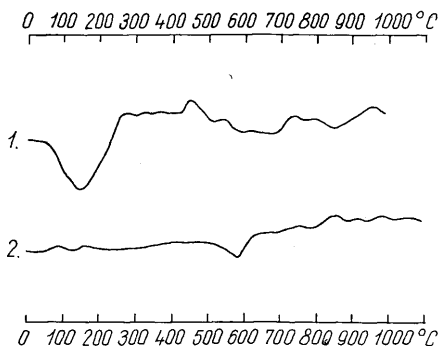
7. ábra. A Mária-tároló (511 m. tszf.) agyagos telérkitöltéseinek DT görbéi. 1. Okkeres, kaolinites telérkitöltés, Jószerecsét-telér, É-i csapásvágat, 2. Okkeres montmorillonitos telérkitöltés, Jószerecsét-telér, É-i csapásvágat

Рис. 7. Дифференциально-термические кривые глинистой породы внутри жилы в штольне Мария (511 м над уровнем моря). 1. окристый каолинит внутри жилы Йошеренчейт, северный главный штрек по простиранию жилы; 2. окристый монтмориллонит внутри жилы Йошеренчейт, северный главный штрек по простиранию жилы

Fig. 7. Courbes différentielles thermiques des gangues argileuses de la galerie «Mária» (511 m au-dessus du niveau de la mer). 1. Gangue kaolinitique à ocres, filon «Jószerecsét», galerie nord, 2. Gangue montmorillonitique à ocres, filon «Jószerecsét», galerie nord

vezető tektonikus hasadékok (telérek) mentén és a magasabb szinteken nagyobb oxidációs fok mellett fokozatos kálímetaszomatózis révén kálítrahit, ill. kálímetaszomatit keletkezik. A kálímetaszomatózist követő és azzal összefonódó érces oldatok a teléreket kísérő mellékkőzetben különösen a magasabb szinteken jelentősebb lebontást idéztek elő. A felszín közelében, ahol a kilúgzás legnagyobb méretű volt, jelentős horizontális elterjedésű, de csekély függőleges kiterjedésű kaolinosodás jött létre. Az agyagásványos kitöltések további alakulásában a tektonikai vonalakban, repedésekben, teléres jellegű kifejlődésekben szivárogni képes deszcendens oldatok is alapvetően fontos szerepet játszottak. Ezek a deszcendens oldatok messze az ún. oxidációs szint alá, a telérek felszíni kibúvásától számított mintegy 200—300 m mélységig hatoltak le és a felszínközeli öv mélyebb szintjében főleg montmorillonitot hoztak létre.

A kaolinites pirités érces telérekben a nemesfém feldúsulás jelentéktelen. Ezzel szemben ugyanezen telérek montmorillonittal kísért szintjeibe vagy montmorillonitos



8. ábra. A Csengőbánya 80-as szint (340 m. tszf.) agyagos telérkitöltéseinek DT-görbéi. 1. Montmorillonitos vetőkőreg, Brenner II. telér, 2. Kloroandezit

Рис. 8. Кривые дифференциально-термического анализа глинистых пород, взятых из жилы горизонта 80 в руднике Ченгёбанья (340 м над уровнем моря). 1. монтмориллонитовый натек на поверхности сброса в жиле Brenner II, 2. хлороандезит

Fig. 8. Courbes de l'analyse thermique différentielle des gangues argileuses du niveau N°80 de la mine de Csengőbánya (340 m au-dessus du niveau de la mer). 1. Incrustation montmorillonitique d'une faille, filon Brenner II, 2. Chloroandezite

kitöltésű más telérekben maximális nemesfém dúsulás mutatkozik. A montmorillonit tehát a nemesfémek számára is kitűnő adszorbensnek bizonyult. A régi telkibányai nemesfém-bányászat a montmorillonitos szintekben volt.

A nagyobb mélységben helyet foglaló elsődleges szulfidos, színesfémes (szfalerit, galenit, kalkopirit) érckitöltést főleg kloritos propilit kíséri. Az agyagásvány eloszlás fenti öves kialakításában az agyagásványosodást előidéző deszcendens és aszcendens hatásokon kívül a mélységben fellépő nyomásnak is fontos szerepe volt. A nyomás az egyensúlyt ugyanis a klorit felé tolta el. Mondhatnánk úgyis, hogy a nagyobb mélységben uralkodó nyomásviszonyok biztosították a klorit, ill. a propilit fácies fennmaradását.

Ha mindezeket egyéb kárpáti érces területekkel összevetjük, akkor itt is sok analógia állapítható meg: ércesedést indikáló kaolinosodás a felszínen, alatta montmorillonitos

másodlagos nemesfém feldúsulási öv és nagyobb mélységben propilittel kísért színes szulfidok. Ahogy az eddigi adatokból látom, ezeknek az öveknek egymáshoz viszonyított aránya, függőleges kiterjedése az ércesedés helyi kifejlődésével a legszorosabb összefüggésben áll.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

Bradley, W. F. and Weaver C. E.: A regularly interstratified chlorite-vermiculite clay mineral. *The American Mineralogist*, Vol. 41, p. 497. 1956. — Liffa A. A.: Telkibánya bányaföldtani viszonyai. *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve*, XLII. K. 4. f. p. 211. 1955. — Millot, G.: *Géologie des argiles*, Paris, 1964. — Scherf E.: V. sz. Jelentés a Telkibánya környékén végzett bányaföldtani felvétel eredményeiről. 1952. (Kézirat, Földtani Intézet adattár). — Sudo, T.—Hayashi, H.—Shédóma, S.: Mineralogical problems of intermediate clay minerals. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 8, p. 378. 1962. — Sudo, T.: Interstratified minerals from Japan, their geological behaviours and origins. *International Clay Conference 1963*, Vol. 1, p. 113. — Szádeczky-Kardoss E.: A genetical system of igneous rocks. *Int. Geol. Congr. Rep. XXI. Sess. Copenhagen 1960*, XIII, p. 260. — Székyné Fux V.: Propilitesedés és kálimetaszomatózis Tokaji-hegységi viszálatok tükrében. *Földtani Közöny XCIV. K. p. 499. 1964.* — Tchoukharov, F. V.: Sur la genèse des minéraux argileux dans la zone d'altération superficielle des gîtes métallifères. *Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, Nr. 105, p. 159. Paris 1962.

Глубинные зоны глинистой минерализации, сопровождающей оруденение в районе Токайских гор.

д-р. В. СЕКИ-ФУКС

В с. Телькибанья — месторождении благородных металлов Токайских гор в трещинном вулканическом поясе Карпат горные работы и глубокое бурение позволили проследить сопровождающую оруденение глинистую минерализацию на протяжении 1500 м по вертикали. Судя по данным геологической съемки района и по результатам детальных петрографических и минералогических исследований (изучение материала под микроскопом, рентгено-дифрактометрический и термический анализы) наблюдается глубинная зональность в распределении глинистых минералов. В результате совместного влияния восходящих и нисходящих растворов выделяются следующие зоны: 1. каолинитовая, 2. монтмориллонитовая, 3. хлоритовая (пропилитовая).

1. Вблизи поверхности обнаруживается каолинизация, небольшого вертикального, но значительного горизонтального распространения. Она чаще всего прослеживается лишь до глубины 100 м от дневной поверхности. Преобладающим минералом является каолинит, местами сопровождающийся также иллитом. В каолинитизировавшихся лимонитовых жилах содержание благородных металлов невелико.

2. На глубине 200—300 м от поверхности каолинит сменяется монтмориллонитом, который в жилах вдоль тектонических линий наблюдается вплоть до глубины 400—500 м. В его формировании нисходящие растворы играли важную роль. Концентрация благородных металлов достигает максимальной величины в монтмориллонитовых жилах. Старая горная разработка благородных металлов на месторождении Телькибанья приурочивалась к этой монтмориллонитовой зоне.

На границе между монтмориллонитовой и пропилитовой зонами часто наблюдаются правильно наслоенные смешанные минералы монтмориллонито-хлоритового и вермикулито-хлоритового состава.

3. По данным произведенных до сих пор горных работ, под монтмориллонитовой зоной залегают богатые хлоритом андезитогенные пропилиты общей мощности свыше 1000 м, которые постепенно переходят в эпидотовую фацию пропилитовых образований, образующуюся при более высокой температуре. Наблюдающимся в больших глубинах первичным заполнениям сульфидных жил сопутствует эта пропилитовая зона.

Zones profondes de la minéralisation argileuse associée à la métallisation de la Montagne de Tokaj

Mme Dr. V. SZÉKY-FUX

Les travaux d'aménagement général et de sondage profond accomplis à Telkibánya, à un gisement de minerais de métaux précieux de la Montagne de Tokaj, appartenant à la zone des volcans tertiaires des Carpates, ont permis de poursuivre la minéralisation argileuse, associée à la métallisation sur une distance verticale d'à peu près 1500 m. À en juger d'après les résultats des levés géologiques, des analyses pétrographiques et minéralogiques détaillées (analyses microscopiques, analyses de la diffraction aux rayons X, analyses thermiques), les minéraux argileux sont disposés en zones verticales de différentes profondeurs. Grâce à l'action jointe des agents ascendants et descendants, ces zones peuvent être caractérisés par les termes suivants: 1. kaolinitique, 2. montmorillonitique, 3. chloritique (propylitique).

1. Près de la surface se présente une kaolinisation d'une extension verticale relativement limitée, mais qui a souvent une extension horizontale considérable. Dans la majorité des cas elle ne peut être poursuivie que jusqu'à une profondeur de 100 m, comptée à partir de la surface. Le minéral argileux est la kaolinite accompagnée, ça et là, de l'illite. Dans les filons kaolinitiques — limonitiques la teneur en métaux précieux est bien limitée.

2. Dans l'intervalle de 200 à 300 m c'est la montmorillonite qui remplace la kaolinite. Le long des failles tectoniques et dans les filons la montmorillonite se poursuit jusqu'aux profondeurs de 400 à 500 m. Quant à sa genèse, les solutions descendantes y jouaient un rôle important. La concentration des métaux précieux atteint son maximum dans les filons montmorillonitiques. Dans cette zone montmorillonitique eu lieu l'extraction minière ancienne des métaux précieux à Telkibánya.

À la limite des zones montmorillonitique et propylitique s'observent souvent des minéraux de structure mixte régulièrement stratifiés, de montmorillonite-chlorite et de vermiculite chlorite.

3. Au-dessous de la zone montmorillonitique d'après les données de prospection poursuivie jusqu'à présent, se trouve une couche de propylite andésitogène riche en chlorite, dont la puissance est supérieure à 1000 m et qui passe graduellement au faciès épidotique de plus haute température des formations propylitiques. Cette zone propylitique accompagne les gangues sulfureuses primaires, qui se présentent à des profondeurs considérables.