

FRANZ JOSEPH MÜLLER VON REICHENSTEIN ÉS A TELLUR FELFEDEZÉSE

Dr. Csíky Gábor*

A felfedezések elsőbbsége körül sokszor támadt már vita a tudományos világban. Ezek közé tartozik a tellurnak, az egyetlen magyar elemnek a felfedezése, melynek érdekes történetét már többen megírták; így Papp Károly, Gombocz Endre, Koch Sándor, Tokody László, Szabadváry Ferenc, Szőkefalvi-Nagy Zoltán, sőt már Jónás József is megemlíti. A kézikönyvek a dicsőséget általában H. M. Klaproth, berlini vegyész professzornak tulajdonítják, akitől az elem neve is származik. Kétségtelen azonban, hogy a felfedezésben nagy része van két magyarországi tudósnek is, Kitaibel Pálnak és a 250 esztendővel ezelőtt született Müller Ferenc Józsefnek.

Franz Joseph Müller von Reichenstein báró 1740. július 1-én született Nagyszebenben, erdélyi szász szülőktől, ahol atyja Sebastian Müller kincstári tanácsos volt. Főiskolai tanulmányait a bécsi egyetemen kezdte, filozófiát és jogot tanult, mivel apja és nagyapja is jogász volt. A természettudományok iránti érdeklődése miatt, 1763-ban beiratkozott a selmeci Bányászati Akadémiára, ahol annak első professzora N. J. Jacquin tanítványa volt. Ezzel a lépéssel szakított a családi tradíciókkal s egyben előnyösen befolyásolta élete további folyását. Tény az, hogy mineralógiával és kémiával máshol nehezen foglalkozhatott volna, mint a bányászat és kohászat területén. 1768-ban, mint bányatiszt az erdélyi kincstári sóbányáknál vállalt állást. 1770-ben résztvett egy, a bánsági bányászatot és kohászatot kivizsgáló bizottságban, Hoffkomissionban; ebben feltűnt szakmai tudásával és ugyanazon évben bányaigazgatóvá nevezték ki. Kiváló szervező képességével az elhanyagolt bányákat jövedelmezővé tette, ezért megbízták 1775-ben a tiroli bányászat megszervezésével bányatanácsosi rangban. 1778-ban sikeres tiroli működése nyo-

mán visszahelyezték Erdélybe, Nagyszebenbe, mint kincstári tanácsost. 1788-ban II. József kormányzékeni tanácsossá tette s egyben az erdélyi bánya- és pénzverésügyi kincstartóság (Thesaurarius in Montanisticis et Monetaris) vezetőjévé s az egész erdélyi bányászat és kohászat főfelügyelőjévé nevezte ki, mely Nagyszebenben székelt, ugyanakkor az örökös tartományok lovagrendjébe emelte. Az 1792. évi erdélyi országgyűlés határozata alapján 1795-ben erdélyi indigenátust, honosságot kapott. 1798-ban udvari tanácsossá nevezték ki, majd 1802-ben Bécsbe helyezték, ahol a birodalmi bánya- és pénzverésügyi igazgatás csúcsszervébe (Hofkammer in Münz- und Bergwesen) került. 1820-ban vonult nyugalomba, amikor is érdemei elismerésül I. Ferenc császártól a Szent István rend lovagkeresztjét és a vele járó báróságot is megkapta. Szaktanácsait továbbra is igénybe vették. Bécsben hunyt el 1825. október 12-én.

Müller F. J. elmondott életrajzával kapcsolatban némi kiigazítást kell tennem. Ugyanis Szabadváry Ferenc műgyetemi tanár kimutatta, hogy az elmúlt közel 250 éven át az összes lexikonokban Müller születése időpontjára —1740— és helyére — Bécs ill. Nagyszeben — vonatkozó adatok tévesek voltak. Levéltári kutatásai alapján kiderült, hogy Müller 1742. október 4-én született és pedig az alsó-ausztriai Poysdorfban. A kutatások részletei, a nyomozati anyag a Magyar Kémikusok Lapja 1986. évi 12. számában jelent meg. Ezek szerint a tellurt ugyan Erdélyben fedezték fel, de a felfedezője nem erdélyi szász, hanem osztrák férfi volt, aki viszont munkássága és honosítása révén erdélyivé vált.

A tellur története úgy kezdődött, hogy a XVIII. közepe táján, az Erdélyi-Érc-hegység aranytermő vidékén, a Nagyg melléti Szekeremb-hegyen ismeretes

* Előadta a Tudománytörténeti Szaosztály ülésén, 1990. május 21-én.

volt egy aranyérc, mely a bányászoknak ill. kohászoknak sok fejtörést okozott, amelyből mindig kevesebb aranyat sikerült kinyerni, mint amennyit a próba alapján várni lehetett: valami visszatar-totta az aranyat. Born Ignác híres, szá-munkra jelentős művének — „Briefe über die Mineralogischen Gegenstände...” egyik levelében elmondja, hogy ezt az ércet egy Juon Armenian nevű oláh móc pásztor fedezte fel ill. találta, aki felkereste atyját, akinek a közeli Csertésen bányái voltak és átadott neki egy leveles ércdarabot. A megvizsgált ércnek jelentős aranytartalma volt. Ezek után az öreg Born által 1747-ben létrehozott társaság megkezdte a Szekeremb-hegy kibúvásain a bányászatot, a „Maria-Empfängniss” nevű táróval, mely dúsan fizetett. Ezt az első felismert ércet a bányászok levélércnek nevezték el, melyet már Fridvaldszky János 1767-ben megjelent mineralógiájában „Nagyager-erz” néven említ. Nagyág, melyet Cotta Bernát Európa legszebb, legfestőibb fekvésű bányájának mondott, az aranytelluridok klasszikus helye lett.

Rövidesen azonban egy másik bánya-vidék lépett előtérbe, a Zalatnához közel fekvő Facebája, ahol egy érdekes szintén ismeretlen ásvány példányai kerültek elő. Ezt az ércet kezdte vizsgálni Müller F. J. 1782-ben, és vele egy időben Ruprecht Antal kiváló vegyész, selmeci akadémiai tanár is, de eltérő eredményhez jutottak: Müller eleinte bizmutnak, Ruprecht viszont antimonnak tartotta. Vizsgálataikból nyilvános polémia kezdődött közöttük, mely a Born Ignác által szerkesztett „Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien” című folyóiratban éveken át folyt. E vita végső eredménye vezetett a tellur felfedezéséhez. Végülis hosszas és alapos vizsgálatok vezették Müllert arra a felismerésre az 1783. év folyamán, hogy az ércben új félfémet fedezett fel. Erről szintén Born folyóiratának 1784. évi kötetében számolt be, »Müller kincstári tanácsos úr kísérletei a Zalatna melletti Facebája hegység „Mariahilf” aknájában található állítólagos antimon regulussal« címmel. Ebben ismertette az előállított „félfém” kémiai reakcióit, melyek a tellur jellegzetes reakciói voltak, amelyet semmilyen más fém nem ad, de hát ezt ő még nem tudhat-

ta; ennél fogva még mindig nem vont le végső konklúziót.

Beszámolójának utolsó része már Born folyóiratának 1785. évfolyamában jelent meg. Ebben a következőket mondta ki: „Nem ércről van szó, hanem fémá-lapotban levő természetes félfémről”, majd így folytatta, „Mi tehát a félfém? E kérdésre annál kevésbé merek válaszolni, mert nem tudok olyan fémről vagy félfémről, amely a mi ásványunk tulajdon-ságaival rendelkezne. Vagy talán e prob-lematikus ásvány egy új, eddig nem ismert félfém lenne? Hamarosan századunk egyik legnagyobb kémikusa, lovag Torbern Bergman professzor fog erről nyilatkozni, kinek küldtem néhány min-tát az ásványból, és aki szívesnek nyilatkozott a vizsgálatot elvégezni. A kevés szabadidő, mit hivatásom enged, s amely nem teszi lehetővé, hogy kimerítőbben foglalkozzam kémiai munkákkal, továbbá a szükséges eszközök hiánya okozzák, hogy vizsgálataimat nem tudtam a probléma teljes tisztázásáig, ami önmagam teljes megelégedésére szükséges lett volna, folytatni” — ezzel fejezte be közle-ményét Müller.

F. J. Müller tehát felfedezte a facebá-jai ércben az új elemet, a tellurt, amelyet „metallum problematicum”-nak nevezte el, de nem bízott eléggé önmagában; igazolását Bergmantól, az uppsalai egyetem kémia professzorától várta, aki az analiti-kai kémia szaktekintélye volt. Bergman 1784. április 13-án keltezett levelében közölte vele, hogy vizsgálatai jól egyez-nek a Müllérével, de mivel a vizsgált anyag kevésnek bizonyult, nagyobb mennyiséget várt. A várt küldeményt Bergman, még ha meg is kapta, foglal-kozni vele már nem állt módjában, mert 1784. július 8-án váratlanul elhunyt. A dolog ezzel abbamaradt, Müller pedig úgy látszik nem foglalkozott tovább az ügygel. Új elemének nevet sem adott, ami egyedülálló eset a tudományok törté-netében; téves felfedezésekből viszont annál több előfordult.

És most lássuk a tellur felfedezésének a másik szintén magyar vonatkozású ver-zióját, változatát.

Az 1780-as években Born Ignác a Ra-ab gyűjtemény rendezése közben, egy a Börzsönyből (Deutsch-Pilsen) származó ásványt, a molibdenithez való hasonlósá-

ga és ezüsttartalma miatt „argent molidique”-nak nevezett el. Ebből az ásványból kapott Kitaibel Pál 1788-ban, Piller Mátyás pesti egyetemi tanártól néhány darabot azzal a kéréssel, hogy annak ezüsttartalmát meghatározza. Kitaibel botanikus volt, de egyben kiváló vegyész is. A kérésnek eleget téve 1789-ben megállapította, hogy az érc bizmutot, ezüstöt kevés ként s egy ismeretlen elemet tartalmaz. Közben megismerkedett Estner abbé, bécsi mineralógussal, aki a Piller-féle gyűjtemény megbecsülése végett jött Pestre és közölte vele felfedezését. Estner javasolta neki, hogy vizsgálja meg az erdélyi metallum problematicumot is, és erre biztatta Haidinger Károly is. Ezek után Kitaibel elvégzi a facebájai érc vizsgálatát s abban is kimutatja a börsönyi érc ismeretlen elemét. Közben Klaproth híres német vegyész is megelemzi a börsönyi ércet és bizmut-kén tartalmú ásványnak írja le Kitaibel nem kis csodálkozására! Ezek után Kitaibel önkontroll céljából megismétli vizsgálatait és egy dolgozatban számol be felfedezéséről és megküldi Estner abbénak. Sajnos ez a dolgozat nyomtatásban nem jelent meg! Bécsben Estnernél tett látogatásakor Klaproth elolvasta Kitaibel kéziratát és kedvező véleményt adott róla írásban. Majd hazatérve Berlinbe Müllertől nagyági és facebájai aranyérceket kért vizsgálatra 1795-ben.

És ekkor jött a váratlan fordulat. Miután két magyarországi tudós egymásról nem tudva, egymástól függetlenül felfedezett 1783-ban ill. 1789-ben egy új elemet, jött egy harmadik, Klaproth Martin Heinrich úr, aki mindkettőjük munkásságát jól ismerve, 1798. január havában a berlini tudományos akadémián beszámolt egy új elem, a tellur felfedezéséről. Idézek beszámolójából: „...reichensteini Müller úr... 1782-ben megvizsgálta ezen ásványt (Facebájáról). Mivel vizsgálatai sem bizmutra, sem antimonra nem mutatnak ... az ércben egy új fémet tételezett fel ... reichensteini Müller úr szívessége, hogy átengedett nekem néhány ásványt lehetővé tették számomra... nagyszerűen előmunkált kémiai vizsgálatának folytatását, ezáltal az általa feltételezett új fém létezésének igazolását... övé az érdem, hogy abban egy sajtószerű fémet először ismert fel!” Ugyanakkor Müllernak írt le-

velében, melyben megköszönte szívességét, egyszerűen bejelentette: „Én az új fémnek a tellur nevet adtam.” — Felvetődik a kérdés: illő volt-e, etikus volt-e, Klaprothnak az új elemet elnevezni, előzetes informálás nélkül? Ugyanis a kémiai szokásjog az volt, hogy egy új elem névadása a felfedezőt illeti meg. Felfogás kérdése az, hogy Klaproth csak pótolta azt, amit Müller elmulasztott — egy hazai kémikus álláspont szerint — kitétte a pontot a mondat (dolog) végére, ha Müller hagyta?!

Az elmondottakból kitűnik, hogy Klaproth csakis Müller prioritásának teljes elismerése révén, s egyben Kitaibel teljes elhallgatásával válhatott a tellur felfedezőjévé, más lehetősége nem is volt. Ugyanakkor Koch Sándor szavaival élve, minősíthetetlennek kell minősíteni Kitaibellel szembeni eljárását, akit teljesen mellőzött. Kitaibel felfedezése teljesen önálló volt, Müller hasonló munkásságáról, prioritásáról nem tudott; saját felfedezését viszont nem publikálta, kéziratban maradt. Klaproth viszont mindkettőjük munkásságáról, annak eredményét jól ismerte; ez szolgált előnyére, amivel vissza is tudott élni, amikor is nem akart emlékezni arra, hogy tudott, látta, sőt olvasta Kitaibelnek Estner abbénál levő dolgozatát.

Kitaibel nagy meglepetéssel vette tudomásul Klaproth eljárását, mert úgy érezte, tudta jogosan, hogy a tellur felfedezése őt illeti meg, minthogy nem tudott Müller prioritásáról. Majd Schédius Lajos folyóiratában, a „Zeitschrift von und für Ungarn”-ban 1802-ben megjelent egy közlemény, amely ismertette Kitaibel felfedezését és elmarasztalta Klaprothot, aki azt magának tulajdonította. Ezt a közleményt átvette és leköszölte 1803-ban a „Neuer Deutscher Merkur” című lap, mely Klaproth kezébe került. Erre ő Kitaibelhez írt levelében, az ellene koholt plágiumvád sürgős cáfolatát kérte. Kitaibel válaszában részletesen leírta a felfedezés történetét, továbbá emlékeztette Klaprothot Estner abbé szerepére, és akkori elismerő véleményére. Klaproth azonban makacsul ragaszkodott a cáfolathoz. „Most már Önre bizom, tisztelt kolléga, hogy milyen módon ad elégtételt az én nyilvánosan megsértett becsületemnek, amely ártatlanul szenved a mai

napig. Remélem, nem fog arra kényszeríteni, hogy magam lépjek fel védelmemre; úgy utálok a skolasztikus vitákat, mint a bűnt. Ha várakozásomnak megfelelően Ön megteszi, amit kérek, ahogy ezt remélem, ez hihetetlen mértékben fogja emelni az Ön iránt, mint barát érzett tiszteletemet és megbecsülésemet, akinek buzgalmát és szorgalmát a természettudományok ezen legszebb ágában, már eddig is ismerem és sokra becsülöm. Nagyrabecsüléssel barátja és kollégája, — Klaproth.” Láthatjuk mennyire kérte Kitaibelt, valósággal udvarolt neki. Megérte, hisz nagy volt a tét, — a dicsőség! A tellur volt az 5-ik elem, amit Klaproth felfedezett a zirkon, titán, króm és urán után. — 10 év alatt!

Ezek után Kitaibel, aki valószínűleg már unta a vitát, megadta a kért cáfolatot, melyben lemond a tellur felfedezése prioritásától, ami végeredményben nem is volt az övé. Ezt fogalmazta meg ironikusan levele végén: „Végezetül Klaproth úr semmiképpen sem tulajdoníthat el tőlem olyan felfedezést, mely sem az enyém, sem az övé, mert hiszen Klaproth úr is leszögezte, hogy a dicsőség reichensteini Müller úré!” Klaproth úr a nyilatkozatot szívélyesen megköszönte és közzé is tette az „Allgemeines Journal für Chemie” hasábjain, s ezzel a vita részéről lezárult.

Összegezve: nem vitás, hogy a tellur elemet F. J. Müller fedezte fel először, majd utána Kitaibel — másodszor! De az is tény, hogy a névadás révén hivatalosan, a tudományos világban, az irodalomban Klaproth a deklarált felfedező! Ezen már változtatni nemigen lehet. Így került a tellur is, az „elfelejtett” magyar felfedezések sorába. A magyar mineralógusok közül Koch Sándornak és Tokody Lászlónak a véleményét tartom mérvadónak, mely szerint a felfedezésen mindhárom tudósnak osztoznia kell.

Müller munkássága elsősorban az Erdélyi-Érchegység ásványainak, érceinek vizsgálatára és kémiai elemzésére terjedt ki. Valószínűleg ő volt az első hazai ásványkémikus, ami feltehetően N. Jacquinek, a selmeci akadémia híres kémia tanára hatásának köszönhető. Ezen tevékenysége a tellurérczek vizsgálatában csúcsosodott, mely a tellur felfedezésére vezetett. E vizsgálatok eredményei Born I.

„Physikalische Arbeiten...” c. folyóiratában jelentek meg. Jelentős műve a „Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Vöröspataker Gebirge...” címen Born-Trebra „Bergbaukunde” c. kiadványában jelent meg. Tiroli tartózkodása alatt fedezte fel a turmalin nevű ásványt, amiről „Nachricht von den in Tirol entdeckten Turmalinen” c. munkájában számolt be.

Müller a magyarországi bányászat kiemelkedő művelője és vezetője volt s egyben a hazai ásvány-földtan első, 1825-ig tartó hősi korszakának úttörő mineralógus tagja. Vezetése alatt Erdély bányászata újabb virágzásnak indult, amit pályájának állandó emelkedése is tükröz. Nemcsak Magyarországnak, hanem a nemzetközi tudományos világnak is elismert szaktudósa volt. — A Müller von Reichenstein címer motívumai hűen tükrözik, hogy milyen érdemekért adományozták: kohón álló, karmában aranyrögöt tartó sas, fogaskerék.

F. J. Müller szakirodalmi művei

1. Nachricht von den in Tirol entdeckten Turmalinen. Wien, 1778.
2. Versuch über den vermeintlichen natürlichen Spiessglaskönig. In: Born's Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. Wien, 1783—1784. I. Jahrgang, 1. Quartal. p. 57—59.
3. Versuche mit dem in der Grube Maria-Hilf in dem Gebirge Facebay bei Zalatna vorkommenden vermeinten gediegenen Spiessglaskönig. In: Born's Physikalische Arbeiten... Wien, 1783—1784. I. Jahrgang, 1. Quartal. p. 63—69., úgyszintén 2. Quartal, p. 49—53. és 3. Quartal p. 34—53.
4. Nachrichten von den Golderzen aus Nagyág in Siebenbürgen. In: Born's Physikalische Arbeiten... Wien, 1783—1784. I. Jahrgang, 2. Quartal p. 85—87.
5. Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Vöröspataker Gebirge bei Ab-rudbánya in Grossfürstenthume Siebenbürgen, nebst einer Chartre von Herrn v. Müller K. K. Gubernialrath und Oberberg-und Salinen-Inspektor zu Zalatna in Siebenbürgen. Gedruckt

in Born und Trebra's Bergbaukunde. — Leipzig bei Göschen, 1789. 4. 1. Bd. p. 37—91.

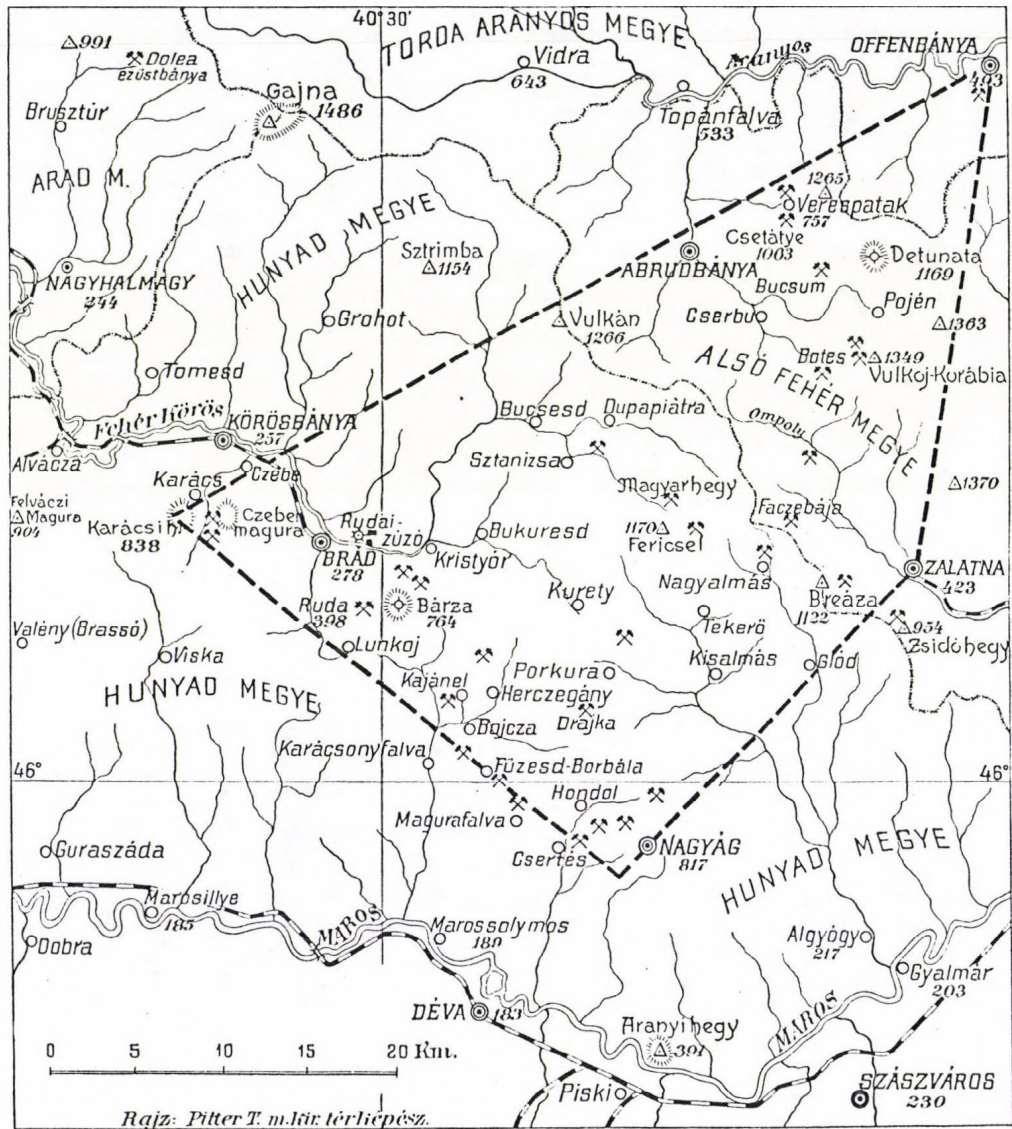
Irodalom

1. Poggendorf, J. G.: Biographisch—Literarisches Handwörterbuch Leipzig, J. A. Barth. 2. B. 1863. p. 231.
2. Wurzbach, Constant: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich. XIX. B. 1868. Wien. p. 345.
3. Trausch, Joseph: Schriftsteller-Lexikon der Siebenbürger Deutschen. Kronstadt (Brassó), 1870. II. k. p. 444.
4. Pallas Nagy Lexikon: 12. k. 1896. p. 875.
5. Szinnyei József: Magyar írók élete és munkái. IX. k. 1903. p. 442.
6. Gombocz Endre: A tellur történetéhez. Természettudományi Közlöny, 45. k. 1913. p. 440—442.
7. Révai Nagy Lexikon: 14. k. 1916. p. 139.
8. Proszk János: A selmeci Bányászati Akadémia, mint a kémiai tudományos kutatás bölcsője hazánkban. Sopron, 1938.
9. Kir. M. Természettudományi Társulat Évkönyve 1940-re. Müller Ferenc József. 1940. p. 93.
10. Koch Sándor: A tellur felfedezése (Müller Ferenc és Kitaibel Pál). A magyar ásványtan története. 1952. p. 27—29.
11. Weeks, M. E.: Discovery of the Elements. Easton, USA. 6. kiadás. 1956.
12. Zsakó János: Az elemek története. Bukarest. 1959.
13. Szabadvány Ferenc: Az elemek nyomában. Budapest. 1961.
14. Magyar Életrajzi Lexikon. II. k. 1969. p. 255.
15. Szabadvány F.—Szőkefalvi Nagy Z.: A tellur felfedezése. A kémia története Magyarországon. 1972. p. 155—169.
16. Szabadvány F.—Tringli I.: Újabb adalékok Franz Joseph Müller tevékenységéhez. Magyar Kémikusok Lapja, 41. évf. 1986. p. 458—461.

FRANZ JOSEPH MÜLLER VON REICHENSTEIN AND THE DISCOVERY OF TELLURIUM

Franz Joseph Müller (1742—1825), a mining engineer and mineralogist belonged to the generation of the first heroic epoch of the history of mineralogy—geology in Hungary (1767—1825). Under his supervision mining in Transylvania started flourishing. He studied and analy-

zed, first of all, the minerals of the Transylvanian Ore Mountains. Probably he was the first mineral chemist of the country. Also he was the expert to discover the only Hungarian mineral, the tellurium in 1783.



1. ábra. Az Erdélyi-Érchegység aranytermő vidéke



2. ábra. Nagyág és a Szekeremb-hegy

meinen Proberart nicht ohne beträchtlichen Verlust, aller Vorsicht ohngeachtet, erhalten läßt, liegt meines Ermessens in der Flüchtigkeit des gediegenen Spiesglassteinig, der nach dem Maasse des Feuergrades; auch mehr oder weniger von edlen Metallen mit verflüchtigt. Der Unterschied, den ich bisher zwischen diesem Nagayer, und dem Fajebayer gediegenen Spiesglassteinig gefunden habe, ist nur dieser: daß der letztere im derben Zustande weder Gold noch Silber enthält, welches nur der mit eintreibende graue Quarz oft auch sichtbar und gediegen mit sich führt, statt daß der erstere die bereits angezeigte Menge Goldes, und Silbers enthält, und zugleich großblättriger, und daher auch glänzender in Brüche ist. Sobald ich Zeit gewinne, die mit den schon von näher bekannten schwärzlichen blättrigen Nagayer Golderzt vorgenommenen, und vollständigen Versuche in die Ordnung zu setzen, und ins Reine zu bringen, so werde ich mir ein Vergnügen machen, mit dem umfassendlichen Auskblau verfahren, nach welchem dieses Erz, Gold, Silber, Eisen, Blei, Spiesglas, Arsenik, und Schwefel enthält, deren Verhältnisse ich genau zu bestimmen suche, aufzuwarten, und als einen Vortrag zur Scheidkunst, der heßern Einsicht und Beurtheilung überlassen.

Herrn Oberschatzraths von Müller

V e r s u c h e

Mit dem in der Grube Mariahilf in dem Gebirge Fajebay bey Jalathna vorkommenden vermeinten gediegenen Spiesglassteinig.

Eingefandt an Herrn Hofrath von Bern.

Dieses Mineral ist metallisch glänzend, weiß, doch nicht so weiß wie Spiesglassteinig; gegen diesen gehalten kaum merklich in das röthliche fallend, aber bey weitem nicht so roth wie Wisnuth. Es ist aus kleinen