

CSÍKY GÁBOR (1915–2001):
A MAGYAR FÖLDTAN TÖRTÉNETÉNEK ELSŐ ÉVTIZEDEI
(XVIII. SZÁZAD VÉGE – XIX. SZÁZAD ELEJE)

**A szöveget sajtó alá rendezték a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,
Gazda István vezetésével.**

A műszaki-természettudományos fejlődés 'húzóágazata' a XVIII. században a bányászat és a kohászat volt. Az ásványok és kőzetek megismeréséhez a bányászat vezetett, s így lett a mineralógia, majd a geológia szülőanyjává. A bányászat megkívánta az ásványokkal és kőzetekkel való tudományos foglalkozást. Ez az igény hívta életre a selmeci bányászati akadémiát 1763-ban, melynek első tanszéke a kohászat-kémia-ásványtani volt. Ebben az időben viszont a nagyszombati egyetemen 1774-ben alapított *Historia naturalis* (természettudományi) tanszéken Piller Mátyás még a természet három országáról tartott előadást.

A magyarországi ásvány-földtan kezdeti korszakában, mely nagyjából az 1756 és 1825 közötti időt foglalja magába, a földtani ismereteket a bányászathoz kötődő weneri mineralógia – mint kialakuló diszciplína – foglalta össze. A magyar földtan hőskorának története a hazai természetbúvárok életművéből, mint egy mozaikkép kockáiból áll össze.

Itt kívánom megjegyezni, hogy a tudomány fejlődésének két tényezője van: az egyik a tudományos egyéniség szerepe, a másik a történelmi-társadalmi háttér. Kétségtelen, hogy a tudományt a tudósok viszik előre. Kérdés azonban, hogy a tudósok szerepe jelenti-e a fejlődés egyedüli tényezőjét. Erről már eltérnek a vélemények. Mindenesetre a XVIII. században az úttörő tudós egyéniség szerepe volt a döntő, de még a XIX. században is. A tudományos egyesületek, illetve az intézmények csupán korszakunk végén jelentek meg.

E korszak kutatási tevékenységének összességét, eredményét és jelentőségét azoknak a természetvizsgálóknak, kutatóknak úttörő munkássága adja, akik a hazai bányászat gyakorlati, hasznos igényeinek a kielégítésén fáradozva, annak ásványvilágával foglalkoztak. Ezek az úttörők, 'mineralógusok', munkájuk során bejárták az ország bányatelepeit, miközben ásványokat, kőzeteket és ősmaradványokat gyűjtöttek, megfigyeléseket tettek, és szerzett ismereteik, tapasztalataik alapján írták meg leíró ásványtani, topográfiai műveiket, melyek a hazai földtani szakirodalom legrégibb forrásai.

Az úttörők közül az első *Fridvaldszky (Fridvalszky) János* (1730–1784), a kolozsvári egyetemi rangú főiskola tanára, akinek *Minero-logia magni Principatus Transilvaniae* című, 1767-ben Kolozsváron megjelent munkája Erdély ásványvilágának első leírása, ismertetése, s e művében vázolta Erdély történetét és földrajzát is.

Bruckenthal Sámuel, Erdély gubernátora, egy százsz tudósközpont alapjait vetette meg, amelynek jó kapcsolatai voltak más nemzetközi tudományos műhelyekkel. Ennek az iskolának nyomdokain haladt Johann Ehrenreich Fichtel (1732–1795), a pozsonyi születésű tudós, a későbbi nagyszebeni kincstári tanácsos is.

Fichtel jogi tanulmányai után ügyvéd lett, és különböző állami hivatalokban dolgozott Bécsben, illetve Nagyszebenben. 1778-ban az utóbbi helyre nevezték ki kincstári tanácsosnak. 1787-től haláláig pedig ugyanott volt erdélyi kormányzék tanácsos. Élete és munkássága nagy részét Erdélyben, Nagyszebenben, második hazájában töltötte. Hivatalos útjai során bejárta Erdélyt, közben megismerte bányavidékeit, természeti kincseit, gazdag ásványvilágát.

Mindez felkeltette érdeklődését, és ebbe valószínűleg belejátszott kortársa, Fridvaldszky (Fridvalszky) János mineralógia-könyvének ismerete és hatása is. Miután ez idő tájt néhány általános, gyakorlati bányászati könyvön kívül sem szakkönyvet, sem szakgyűjteményt nem talált Erdélyben, de még ásványtani szakembert, mineralógust sem, ezért kezdett behatóan foglalkozni az általa begyűjtött ásvány- és kőületanyag alapján Erdély ásványföldtani viszonyaival. Ezek után és alapján megírta és kiadta *Beitrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen* című munkáját két kötetben, mely 1780-ban Nürnbergben jelent meg.

Ennek I. kötete, *Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen* címen nagyrészt Erdély kőületeivel foglalkozott. A függelékben szólt az ásványokról is, a végén pedig bemutatta Erdély térképét. E kötet előszavában csodálkozva megjegyezte, hogy mily kevésbé ismerték az erdélyiek hazájuk földjének természeti ritkaságait, kincseit. Megemlítette Köleséri híres munkáját, az *Auraria Romano-Dacica*-t, továbbá Fridvaldszky (Fridvalszky) első mineralógiai könyvét. Leírta, amikor kőületekkel azt bizonyította, hogy Erdély földjét egykor tenger borította, egyszerűen kinevették érte. E műve alapján kijelenthetjük: ő volt a magyarországi paleontológia megalapozója és első képviselője.

A II. kötet *Geschichte des Steinsalzes und der Steinsalzgruben* címmel az erdélyi kősóval foglalkozott, a kősóbányászattal és a sóbányákat ismertette.

A magyarországi ásványkincsek feltárása, a bányászat technikája, az ország ásványföldtanának kezdeti megismerése és oktatása Selmezbányán 1763-tól már lépést tartott a tudomány nyújtotta lehetőségekkel. Így történt, hogy Born Ignác (1742–1791) a kezdeti korszak legnagyobb, Európa-szerte ismert egyénisége, a világ első nemzetközi bányászati-kohászati kongresszusát megrendezhette 1786-ban, a Selmezbánya melletti Szklenón. Ráadásul ez alkalommal a jelenlévők, akik nyolc országból huszonheten gyűltek össze, Born javaslatára megalapították a 'Societät der Bergbaukunde'-t, amely az első – bár rövid életű – nemzetközi tudományos társaságnak tekinthető.

Egy új kohászati eljárást mutatott be Born a szklenói gyűlésen, melyről *Über das Anquicken der gold- und silberhältigen Erze...* (Bécs, 1786) című munkájában számolt be, ez egyben a legjelentősebb műve. Benne csúcsondott ki e korszak gyakorlati bányászati tudása és ásványtani ismerete. Sokoldalú gyakorlati természettudós egyéniség volt, a magyarországi bányászat, kohászat, ásványtan és kémia úttörő kutatója, s egyben felvilágosult gondolkodója korszakának. Számunkra azonban másik műve a fontos, melyben magyarországi és erdélyi utazásai eredményeit, megfigyeléseit, tapasztalatait huszonhárom levelében mint tanulmányi beszámolóknak foglalta össze. Ezeket barátja, Johann Jakob Ferber könyv formájában *Borns Briefe über Mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temeswarer Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Nieder-Ungarn...* címen adta ki 1774-ben Frankfurtban és Lipcsében. Rövidesen lefordították francia, angol és olasz nyelvre is, csak magyarra nem – mind a mai napig – pedig a hazai bányászat és ásványtan klasszikus műve.

A kémiai elemek közül csupán egyet fedeztek föl Magyarországon, illetve Erdélyben. A tellúrral kapcsolatban két tudóst kell megemlíteni, Müller Ferenc Józsefet (1740–1825) és Kitaibel Pált (1757–1817).

A felfedezések elsőbbsége körül sokszor támadt már vita a tudományos világban. Ezek közül nem kivétel a tellúr sem. A kézikönyvek a dicsőséget általában Heinrich Martin Klaproth berlini vegyészprofesszornak tulajdonítják, akitől az elem neve is származik. Azonban kétségtelen, hogy a felfedezésben nagy része volt a két magyarországi tudósnak is. Reichensteini Müller Ferenc József báró erdélyi szász szülőktől származott. Főiskolai tanulmányait a bécsi egyetemen kezdte, filozófiát és jogot tanult, majd 1763-ban a megalakuló selmeci Bányászati Akadémiára iratkozott be, ahol az akadémia első professzorának, Nicolas-Joseph Jacquinnak a tanítványa volt. 1768-ban mint bányatiszt az erdélyi sóbányáknál vállalt állást. 1770-ben részt vett egy, a bánsági bányászatot és kohászatot vizsgáló bizottságban, az ún. 'Hoffkommission'-ban, ahol bányászati tudásával tűnt fel, és még ugyanazon évben

bányaigazgatóvá nevezték ki. Kiváló szervezőképességével jövedelmezővé tette az elhanyagolt bányákat, ezért 1775-ben megbízták a tiroli bányászat megszervezésével, ahonnan 1778-ban mint kincstári tanácsost helyezték vissza Nagyszebenbe. 1788-ban II. József kormányzéki tanácsossá, s egyben az egész erdélyi bányászat és kohászat főfelügyelőjévé nevezte ki. 1795-ben az erdélyi országgyűlés határozata alapján erdélyi honosságot kapott. 1798-ban a Bécsben felállított erdélyi főbányahivatal vezetőjévé nevezték ki udvari tanácsosi ranggal, majd 1802-ben Bécsbe helyezték. 1818-ban vonult nyugalomba, amikor is érdemei elismeréséül a Szent István-rend lovagkeresztjét és a vele járó báróságot is megkapta. Bécsben hunyt el.

A XVIII. század közepe táján az Erdélyi-érchegység aranyelő vidékén, a Zalatna melletti Facebáján egy érdekes, ismeretlen ásvány példányai kerültek elő. Ezt az ásványt kezdte vizsgálni Müller 1782-ben, és vele egyidőben Rupprecht Antal (1750–1808) selmeci akadémia tanár is, de eltérő eredményre jutottak. Ennek kapcsán nyilvános polémia kezdődött közöttük, mely a Born Ignác (1742–1791) által szerkesztett *Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien* című folyóiratban éveken át folyt. E vita végső eredménye vezetett a tellúr felfedezéséhez. Végül is hosszas és alapos vizsgálatok vezették Müllert arra a gondolatra 1784-ben, hogy az ércben új fém, egy új elemet fedezett fel. Erről szintén a *Physikalische Arbeiten*-ben számolt be. A fém egyelőre 'metallum problematicum'-nak nevezte el; nem volt eléggé biztos önmagában, és igazolását Torbern Bergman híres svéd kémikus professzortól várta, aki azonban időközben, 1784-ben elhunyt.

Müllertől függetlenül Kitaibel Pál 1789-ben megvizsgálta egy bürzsönyi ásványt, amit még Piller Mátyás (1733–1788) professzortól kapott, és megállapította, hogy egy ismeretlen elemet tartalmaz, majd analizálta a facebájai ércet, és abban is kimutatta az addig ismeretlen elemet. Felfedezése tehát önálló volt. Müller hasonló munkájáról nem tudott, saját eredményét, felfedezését azonban nem publikálta. Klaproth viszont mindkettőjük idevonatkozó munkásságát, annak eredményét ismerte.

Ezek után Klaproth, aki szintén megvizsgálta az ércet és megállapította az új elem létezését, 1798-ban a berlini tudományos akadémián beszámolt felfedezéséről. Idézünk beszámolójából: „Reichensteini Müller úr... 1782-ben megvizsgálta ezen ásványt (Facebájáról)... az ércben egy új fém tétélezett fel... reichensteini Müller úr szívessége, hogy átengedett nekem néhány ásványt, lehetővé tette számomra a kémiai vizsgálatok folyamatát, ezáltal az általa feltételezett új fém létezésének igazolását... övé az érdem, hogy abban egy sajtáságos fém először ismert fel!” A Müllernek írt levelében viszont, melyben megköszönte szívességét, egyszerűen közölte vele: „Én az új fémnek a tellúr nevet adtam”.

A fentiekből kitűnik Müller munkásságának, prioritásának teljes elismerése Klaproth részéről, ugyanakkor viszont Kitaibel teljes elhallgatása. Ezek után nem lehet csodálkozni azon, hogy Klaproth eljárását Kitaibel furcsállotta, mert úgy érezte – jogosan –, a tellúr felfedezése őt illeti meg, minthogy nem tudott Müller prioritásáról. Közben Schedius Lajos (1786–1847) folyóiratában, a *Zeitschrift von und für Ungarn*-ban 1802-ben megjelent egy közvélemény, amely elismerte Kitaibel felfedezését és elmarasztalta Klaprothot, aki azt magának tulajdonította. Mindez Klaproth tudomására jutott 1803-ban, és Kitaibelhez írt levelében az ellene koholt plágiumvád sürgős cáfolatát kérte. Kitaibel válaszolt és álláspontja igazolására leírta, hogyan jutott a felfedezéshez. Klaproth azonban újabb levélben bevallotta, hogy a levél tartalma nem felelt meg a remélt várakozásának. Ezek után Kitaibel megadta a kért cáfolatot, melyben lemondott a tellúr felfedezésének prioritásáról, ami végeredményben nem is volt az övé. Mindezt így fogalmazta meg ironikusan, találóan levele végén: „Végezetül Klaproth úr semmiképpen sem tulajdoníthat el tőlem olyan felfedezést, mely sem az enyém, sem az öné, mert hiszen Klaproth úr is leszögezte, hogy a dicsőség reichensteini Müller úré!”

Nem vitás, hogy a tellúrt Müller ismerte fel először. De az is tény, hogy a névadás révén hivatalosan, a tudományos világban, az irodalomban Klaproth a deklarált felfedező. A magyar

mineralógusok nagy részének – elsősorban Koch Sándornak és Tokody Lászlónak – a véleménye szerint a felfedezésen mindhárom tudósnak osztoznia kell.

Müller munkássága elsősorban az Erdélyi-érchegység ásványainak vizsgálatára és elemzésére terjedt ki. Valószínűleg ő volt az első hazai ásványkémikus. Jelentős műve: *Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Vöröspataker Gebirge bei Abrudbánya im Grossfürstenthume Siebenbürgen* (In: Born und Trebra's Bergbaukunde. Leipzig, 1789. I. Band. 37–91). Ezenkívül a tellúrérczek vizsgálatával kapcsolatos cikkei Born *Physikalische Arbeiten* című folyóiratában jelentek meg. Felfedezte a turmalin nevű ásványt is, amiről *Nachricht von den in Tirol entdeckten Turmalinen* (Wien, 1778) című munkájában számolt be.

Müller a magyarországi bányászat kiemelkedő művelője és vezetője volt, s egyben a hazai ásvány-földtan első, hősi korszakának úttörő mineralógusa. Vezetése alatt Erdély bányászata újabb virágzásnak indult, amit pályájának állandó emelkedése is tükröz. Müller nem csak hazánk, de a nemzetközi tudományos világ számára is értéket képvisel.

A selmeci akadémia neves professzorai közül az olasz Giovanni Antonio Scopolit (1723–1788) említjük még meg, aki az ásványtan és kémia tanára volt, és két, Prágában megjelent könyve minket is érint. Az *Anfangsgründe der systematischen und praktischen Mineralogie* (1775) című műve tanítványai számára írt tankönyv; a *Cristallographia Hungarica Pars I.* (1776) című könyvében pedig a Selmec környéki bányák ásványait írta le.

*

A magyar nyelvű ásványtani irodalom megalkotásában az erdélyi *Benkő Ferenc* (1745–1816) református lelkész jeleskedett, aki a nagyenyedi kollégium természetrajz-földrajz tanáraként, és Werner tanainak első magyarországi hirdetőjeként vált ismertté.

Benkő Ferenc tanulmányait a Bethlen Kollégiumban kezdte, majd enyedi pappá avatása után 1780-tól a jénai egyetemen folytatta. Göttingában Johann Friedrich Gmelin professzor ásványtani előadásait hallgatta, aki felhívta figyelmét Abraham Wernernek, a freibergi Bányászati Akadémia professzorának *Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien* (Leipzig, 1774) című ásványtani könyvére. Ezt Benkő 1782-ben lefordította magyarra és hazatérte után, 1784-ben kiadta *Werner Ábrahám Úrnak a köveknek és értzeknek külső megismerető jegyeikről írott szép, és igen hasznos könyvetskéje* címmel Kolozsvárott.

Bizonyára Göttingában ismerhette meg a gyűjtésnek és magának a múzeumnak pedagógiai és tudományos jelentőségét. Közben az 1783–1784-es években beutazta egész Erdélyt, megtekintette a korabeli gyűjteményeket Kolozsvárott, Marosvásárhelyt és Nagyszebenben. Bejárta Erdély régi híres bányavidékeit. Erdélyi utazásairól később *Egy kis hazabéli utazás* című útirajzában számolt be. A természetkutató–vizsgáló és a régész figyelő-kutató szemével számba vette, felmérte és leírta a bejárt területek ásványi és egyéb gazdasági kincseit, állat- és növényvilágát. Ezek után megírta és 1786-ban Kolozsvárott megjelentette fő művét, az első önálló magyar nyelvű ásványtant *Magyar Minerologia, az az a' kövek 's értzek' tudománya* címen, melyben az ásványvilágot a Werner-iskola szellemében ismertette, de már a hazai viszonyok és példák alapján.

Benkő Ferencet hazatérése után – 1784-ben – a nagyszebeni református eklézsia papjává választotta, majd 1790-ben, már mint ismert embert hívták meg a nagyenyedi kollégiumba, ahol haláláig működött mint a természetrajz, a földrajz és a német nyelv tanára. Itt a természetrajz–földrajz tanszék professzoraként az ásványtan mellett a természetrajz másik két ágát, az állatok és növények világát tanította Linné rendszere szerint, és megírta *Magyar Linneus* című munkáját, amely kéziratban maradt. Földrajzi kézikönyvet is írt *Magyar Geográfia* címmel (Kolozsvár, 1801–1802).

Benkő Ferenc tanári működésének jelentősége abban áll, hogy a természettudományokat írásban és szóban elsőként közvetítette és művelte magyar nyelven. Ezenfelül mindent

megtett a honismeret, a természeti és földrajzi ismeretek terjesztése érdekében. Ezt a célt szolgálta *Parnassusi időtöltés* című munkája is, amely évkönyvszerűen jelent meg hét kötetben 1793 és 1800 között Kolozsvárott. A szemléltető tanításnak lelkes híve és mestere volt; ez a szemlélet vezette a múzeum szervezésére, emellett meglátta annak tudományos jelentőségét is.

*

Öt esztendővel Benkő Ferenc *Magyar Minerologia*-ja után, 1791-ben újabb magyar ásványtannal gazdagodott irodalmunk. Komáromban jelent meg Zay Sámuel orvosnak, Piller Mátyás tanítványának *Magyar mineralogia avagy az ásványokról való tudomány* című könyve, mely a *Természet első világának eddig esmérletes minden-féle szüleményeit magyar nyelven terjeszti előnkbe*. (Hét esztendő alatt három magyar nyelvű ásványtan megjelenése máig is egyedülálló jelenség a magyar ásványtan történetében, jegyezte meg Koch Sándor az 1952-ben megjelent könyvében.)

Az ásványtan magyarításával kapcsolatban meg kell említeni Kováts Mihály (1762–1851) orvos munkáját, a *Lexicon mineralogicum enneaglottum*-ot (Pest, 1822) is. Ásványtani műszavai azonban nem tudtak gyökeret verni a magyar szaknyelvben.

Az 'ásvány' szót először Molnár János (1728–1804) fizikus, jezsuita rendi tanár használta az általa szerkesztett *Magyar Könyv-Ház* elnevezésű periodika 1783-as évfolyamában, azon belül pedig az alábbi cikkben: *Pállásnak az orosz Tartományokban tett utazásairól írt II. Szakaszsa. 1770-dik esztendőbéliek utazások. Nyomatott Pétervárat 1773-dikben*.

Említésre méltó még egy kevésbé ismert, az előbbinél jelentősebb természetrajzi munka, melynek szerkesztője Gáti István (1749–1843) református lelkész, tanár. *A természet históriája* (Pozsony, 1795) című könyvének I. része az ásványok világát tárgyalja, s így Benkő és Zay művei után a negyedik magyar nyelvű ásványtannak mondható.

A korszak végén két fontos "földtanász" tűnt föl: Jónás József és Zipser Keresztély András.

Jónás József (1787–1821) Selmechányán és Pozsonyban tanult. 16 éves korában már Selmeceen és környékén dolgozott mint bányászgyakornok, majd az 1806–1808-as években a Bányászati Akadémia hallgatója volt. 1811-ben von Gois gróf társaságában hosszabb tanulmányúton vett részt a felvidéki bányavárosokban, a Szepes-Gömöri-érchegységben, Észak-Erdélyben Nagybányán, Kapnikbányán és a máramarosi sóbányákban. Tanulmányútjának tapasztalatairól írt munkája 1814-ben jelent meg Karl Cäsar Leonhard közismert *Taschenbuch für die gesammte Minerealogie* című periodikájában Frankfurtban, *Beschreibung einer im Jahre 1811 durch Oberungarn, Schemnitz, Neusohl, Schmölnitz nach Nagybánya und Kapnik unternommenen Reise* címmel. 1814-ben Miller Ferdinánd, a Nemzeti Múzeum első igazgatója meghívta a múzeum természeti tárába, és József nádor segédörnek nevezte ki. Tehel Lajosnak, a természetiek tára (ásvány-öslénytár) múzeumi örének halála után 1816-ban Jónás lett a tár őre, vezetője, s egyben a múzeum első mineralógusa. Az ő feladata volt az ásványgyűjtemény rendezése és gyarapítása. Még sok teendő várt rá, de sorsa másként alakult.

Jónás fő művét *Physio-technographisches Magazin über die anorganische Natur des österreichischen Kaiserstaates* (Pesth, 1820) címen évenként megjelenő folyóiratnak szánta. Halála miatt azonban ennek csak az első évfolyama jelent meg Pesten 1820-ban, melynek címe: *Ungarns Mineralogie orycto-geognostisch und topographisch dargestellt*, vagyis Magyarország ásványvilágának ásvány-földtani és topográfiai ismertetése. E munkája a hazai ásványtan történetének első, hősi korszakának egyik klasszikus műve. Egyéb hazai ásványokról szóló értekezései külföldi folyóiratokban németül jelentek meg. Az általa Selmechányán 1810-ben létrehozott bányászegyesület, a 'Montan Gesellschaft' néhány éves

működés után megszűnt. A magyarországi mineralógia nagy ígérete volt, erről fő művének bevezető részében felvázolt nagyszabású munkaterve tanúskodik.

Jónás korai halála nagy csapás volt nem csak a múzeum ásványgyűjteményére, hanem elsősorban a zsenge hazai ásványtani tudomány fejlődésére. Ő volt ugyanis akkor az egyedüli számottevő mineralógus szakember Magyarországon.

A magyar ásványtan történetében a biztató kezdeti fejlődés után hosszú pangás következett, ami Szabó József fellépéséig tartott. Sem az egyetemen, sem a múzeumban nem akadt hozzáértő tanár, illetve múzeumi szakember, pedig Beudant híres munkája megmutatta a továbbhaladás útját. És éppen e pangási időszakban, a múlt század második negyedében lendült fejlődésnek külföldön a korszerű ásványtan, úgyszintén a földtan. Ráadásul ugyanekkor a világhírű magyarországi bányák gazdag, ritkaságokban bővelkedő ásványanyaga, hazai gyűjtők és szakértő kutatók híjával külföldre, elsősorban Bécsbe vándorolt. S mindez a reformkorral kezdődő fellendülés közepette történt.

Jónás Józsefet korai halála megakadályozta abban, hogy megérje a földtudományok új korszakának kezdetét, amikor a magányos óriások helyett már egyesületek, intézetek folytatták tovább a munkát. De Zipser Keresztély Andrásnak megadatott, hogy az új érában is fontos szerepe legyen.

Irodalom:

Herčko, Ivan: Nové poznatky o vedeckej cinnosti mineraloga Jozefa Jónása. (Neue Daten zum Wissenschaftlichen Tätigkeit der Mineralogen Jónás József). Mineralia Slovaca 10 (1978) 94–96.

Jónás, József: Nachrichten über das Vorkommen einiger Mineralien in der Gegend von Schemnitz. Leonhard's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie 10 (1816) 413–430.

Baritz György: Benkő Ferenc élete. Tudományos Gyűjtemény 1 (1817) 12. 112–117.

Jónás, József: Ungarns Mineralogie orycto-geognostisch und topographisch dargestellt. Physio-technographisches Magazin über die anorganische Natur des österreich'schen Kaiserstaates. I. Jahrgang. Pesth, 1820.

Jónás, József: Ueber einige ungarische Minerale. Annalen der Herzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie, 1825

Szily Kálmán: Magyar természettudósok száz évvel ezelőtt. Természettudományi Közlöny 20 (1888) 169–178.

Krenner József: Az ásvány-öslénytár története. A Magyar Nemzeti Múzeum múltja és jelene. Bp., 1902. 305–313.

Szilády Zoltán: Benkő Ferenc, az első magyar mineralógus. Természettudományi Közlöny 43 (1911) 256–267.

Gombocz Endre: A tellur történetéhez. Természettudományi Közlöny 45 (1913) 440–442.

Szilády Zoltán: Adalékok Benkő Ferenc életéhez. Irodalomtörténeti Közlemények 35 (1925) 128–129.

Mihalovits János: A selmeci Bányászati Akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig. Sopron, 1938. 78 p. (Bányászati, kohászati és erdészeti felsőoktatásuk története 1735–1935. 2.)

Benedek Klára: A jénai Ásványtani Társaság magyar tagjai. (Levelek a magyar felújulás szellemi életének történetéhez). Bp., 1942. 64. (Minerva könyvtár 143.)

Vita Zsigmond: A nagyenyedi kollégium múzeumának kialakulása és fejlődése. Kelemen Lajos emlékkönyv. Kolozsvár, 1957. 614–629.

Koch Sándor: Benkő Ferenc (1745–1816), az első magyar nyelvű ásványtanok szerzője. Földtani Közlöny 97 (1967) 111–112.

Vadász Elemér: Az első magyar „ásványtan”. Földtani Közlöny 98 (1968) 303–305.

- Székely Lajos: Egyesület-alapítási törekvések az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület megalakulása előtt. BKL Bányászat 102 (1969) 205–210.
- Székely Lajos: Born Ignác, a XVIII. század egyik világhírű bányásza. BKL Bányászat 103 (1970) 483–488.
- Molnár László – Weiss, Alfred: Ignaz Edler von Born und die Societät der Bergbaukunde. Wien, 1986. 129.
- Szabadváry Ferenc – Tringli István: Újabb adalékok Franz Joseph Müller tevékenységéhez. Magyar Kémikusok Lapja 41 (1986) 48–461.
- Vita Zsigmond: Benkő Ferenc élete és munkássága. Benkő Ferenc: Magyar Minerologia. Reprint kiadás. (Szerk.: Szakáll Sándor és Weiszbürg Tamás.) Bp., 1986. Függelék: XII–XXXI.