

ZAY Sámuel élete és munkássága

Sámuel ZAY, life and activity

HÁLA József¹ – NÉMETH Tibor² – TERBÓCS Attila³

(3 ábra)

Summary

The third mineralogical work in Hungarian was written by S. ZAY (1753–1812), an unjustly forgotten character of the Hungarian world of science about whose life little was known until now. The authors of this study show the scientist's life using their special bibliographical and archival research to explore facts so far unknown. They also assess his mineralogical companion („Magyar mineralógia...” ‘Hungarian mineralogy...’ Komárom 1791).

After finishing his studies in the Reformed College of Debrecen and at the Medical Faculty of Pest, ZAY practised for a while in Komárom and Kecskemét; he then occupied the post of Chief Medical Officer of the comitat of Komárom until his death. Shortly before he died he published his medical guidebook („Falusi orvos pap...” ‘Healing country priest...’ Pozsony 1810) which is well known and revered by medical historians. Under the influence of M. PILLER he wrote „Magyar mineralógia” which is of great importance to the earth sciences and was published shortly after he received his Doctorate of Medicine. His intention was to publish a complete series of natural history volumes but he left his task to J. FÖLDI who was working on the same subject. In 1798 he was chosen to be a correspondent member of the Mineralogical Society of Jena. With reference to the taxonomical principles of PILLER and WERNER, his work indicates great expertise and is most significant because it introduced many new words and expressions to the Hungarian mineralogical language (i.e. ásvány – ‘mineral’).

Manuscript received: 09 02 1998

Összefoglalás

ZAY S. (1753–1812), a harmadik magyar nyelvű ásványtan kidolgozója, a magyar tudomány egyik méltatlanul elfeledett alakja, akinek életéről a közelmúltig nagyon keveset tudtunk. A szerzők szakirodalmi és levéltári kutatásai alapján, eddig ismeretlen tényeket feltárva mutatják be a tudós életét, illetve értéklik ásványtani kézikönyvét („Magyar mineralógia...” Komárom, 1791).

A debreceni Református Kollégiumot és a Pesti Egyetem Orvostudományi Karát elvégző ZAY rövid komáromi, majd kecskeméti orvosi praxis után, egészen haláláig Komárom vármegye tisztiorvosi hivatalát töltötte be. Kevéssel halála előtt adta ki az orvostörténészek által jól ismert és nagyra becsült egészségügyi útmutatókönyvét („Falusi orvos pap...” Pozsony, 1810). A földtudományok számára nagyobb jelentőséggel bíró munkája a „Magyar mineralógia”, amelyet kevéssel orvosdoktori diplomája megszerzése után, PILLER M. hatására dolgozott ki. Teljes természetrajzi sorozatot kívánt kiadni, de az ugyancsak ezen munkálkodó FÖLDI J. nyomására tervéről letett. 1798-ban a jéni Ásványtani Társulat levelező tagjává választotta. A PILLER és WERNER rendszertani

¹ Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út. 14.

² MTA Geokémiai Kutatólaboratórium, 1112 Budapest, Budaörsi út 45.

³ 1039 Budapest, Füst Milán u 1.

szempontjait egyaránt érvényesítő, avatott tudósi felkészültségről valló mű nagy jelentősége, hogy több szót és kifejezést meghonosított a magyar ásványtani szaknyelvből (pl. ásvány).

Bevezetés

Többen többféleképpen hallatták már hangjukat – ha csak pár gondolat erejéig is – ZAY Sámuel orvosi és természettudósi tevékenységéről, amennyire az az általa megjelentetett két könyvből nyomon követhető volt, de több fontos alapvető kézikönyv, életrajzgyűjtemény, valamint lexikon meg sem említi a nevét. Ennek tükrében sajnálatos tény, hogy a 18–19. század fordulóján tevékenykedő jeles férfiúról méltatlanul elfeledkezett az utókor. A nagy tudású, több nyelven (görögül, latinul, héberül, németül és szlovákul) beszélő orvossal és természettudóssal, a harmadik magyar nyelvű ásványtan és egy fontos orvosi kézikönyv szerzőjével kapcsolatos kutatást életrajzi adatainak és levéltári források közlésével, illetve főműveinek elemzésével HANUSZ István (1899), MERÉTEY Sándor (1937), KOCH Sándor (1952), BENKŐ Loránd (1960), LÓRÁND Nándor (1973), MAY István (1970, 1982), SZÁLLÁSI Árpád (1988) és KISS László (1991, 1992, 1993) vitték előbbre.

Kutatásainkat a Koch Sándor Alapítvány által kiírt pályázattól ösztönözve 1996-ban végeztük, pályamunkáinkat az alapítvány 1997-ben kiemelt első, illetve első díjban részesítette. Eredményeinket ez ideig egy rövid életrajz formájában tettük közzé (HÁLA & TERBÓCS 1997), valamint a Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya, Ásványtan-Geokémiai Szakosztálya és a Koch Sándor Alapítvány 1997. november 10-én megtartott közös előadó-ülésén mutattuk be. A következőkben a dolgozatainkban összesített szakirodalmi és levéltári adatok alapján vázoljuk fel a jeles orvos és tudós, ilyen részletességgel eddig nem ismert életrajzát és tevékenységét, valamint „Magyar mineralógia” című műve elemzésére is kísérletet teszünk.

Zay Sámuel életrajza

ZAY Sámuel Komáromban (ma Komárno, Szlovákia) született 1753. május 10-én, a korán elhalt ZAY Ferenc asztalosmester és NAGYARI Éva harmadik gyermekeként. A helybeli református népiskola elvégzését követően, 1768-ban a fiatal ZAY útnak indult a "kálvinista Rómá"-ba, Debrecenbe, hogy tanulmányait a híres Református Kollégiumban folytassa. Előmenetelével professzorai maradéktalanul meg voltak elégedve, s már egy év után a cívisváros kiérdemesült, szeme világát vesztett szenátora, SZEREMLEY Sámuel mellé rendelték Biblia- és imádság-felolvasásra. 1771-ben preceptor, azaz tanítói állást vállalt a karcagi református iskolában. Onnan visszatérve, 1773-ban felvették a tógátus diákok sorába. Tanulmányait folytatva professzora, SINAI Miklós fiai mellett házitánítóskodott, mígnem 1778 nyarán a kor protestáns gyakorlatának megfelelően tanárai adománygyűjtő körútra, szuplikálásra indították útnak a Mátyusföldre. A szuplikációt tiltó törvények értelmében Bars vármegyében letartóztatták, s

öt hónapig a vármegye fogságában sínylődött (ZAY é.n.; FÖLDEVÁRY 1895; FINÁCSY 1902). Kiszabadulása után megrendült egészséggel tért vissza Debrecenbe, ahol 1780 decemberében befejezte tanulmányait. Egy hónap múltán elvállalta a tiszafüredi iskola rektori állását, amelyet két éven keresztül töltött be (ZAY é.n.: TIREL II. 1f.).

1783-ban beiratkozott a Budai, az intézmény áthelyezését követően Pesti Egyetem Orvostudományi Karára, melyet 1788 novemberében jó eredménnyel elvégzett, s egy hónappal később átvehette orvosdoktori oklevelét (ZAY é.n.; SOTEL I/A., I/F.; RUPP 1871; HÖGYES 1896). Ennek birtokában visszatért szülővárosába, ahol két éven keresztül magánpraxist folytatott, s emellett részt vett a kor egyik tudományos-művészi alkotóközössége, a PÉCZELI József köré csoportosuló Komáromi Tudós Társaság munkájában is (TAKÁTS 1887a, 1887b; HORVÁTH 1937; T. SÁRAY SZABÓ 1979, 1992; KISS 1993). Az alapszabályok és kötöttségek nélkül működő társaság minden erejét és idejét a magyar nyelvű kultúra felemelésének és népszerűsítésének szentelte, ami a Mindenés Gyűjtemény kiadásában (1789–1792) teljesedett ki. ZAY szerepe nem egészen világos a társaság tevékenységében, bár néhány Mindenés-beli orvosi, természettudományi és ásványtani értekezés akár az ő tollából is íródhatott, az pedig bátran feltételezhető, hogy az 1791-ben kiadásra került ásványtanát e közösség kebelén belül, a tagok buzdítása és tanácsai mellett írta meg.

A Komáromi Tudós Társaság 1792-ben, PÉCZELI halálával megszűnt, de ZAY addigra szülővárosától távolra került. Kecskemét magisztrátusa ugyanis 1790-ben levélben megkereste a komáromi orvost, és ajánlatot tett a város tisztiorvosi állásának betöltésére. ZAY kapva kapott a lehetőségen, s 1790 júliusában elvállalta a feladatot. Négy évet töltött Kecskeméten, majd 1794 novemberében búcsút intett a városnak, és sietve elfoglalta új hivatalát: Komárom vármegye fizikusai, azaz tisztiorvosi székét (HANUSZ 1899; MERÉTEY 1937; LÓRÁND 1973).

Mínthogy a megyének két tisztiorvosa volt – ZAY mellett 1810-ig SETH János –, hatásköre nem terjedt ki az egész megyére. Szülőföldjére visszatérvén Tatán telepedett le, s egészen haláláig innen végezte két körzete, a Tatai és a Gesztési járás egészségügyi, orvosi ellátásának feladatát (KML IV/A. 501.). DECSY Sámuel 1812 januárjában a Magyar Kurir lapjain a következőket írta a széles körű elismertségnek örvendő ZAYról: "Az ily hasznos hazafi nem csak közönséges betsültetést, hanem megjutalmazást is érdemelne. Szívemből kívánom, hogy ezt a' hasznos hazánk fiát a' kegyelmes egék számos esztendőig éltessek szerentséssen." (DECSY 1812). Az égiek azonban nem hallgatták meg a fohászt, mert ZAY kevéssel később, 1812. április 9-én Tatán vérgyulladásban, azaz visszérgyulladásban elhunyt. Ötvennyolc esztendősen, család és utódok nélkül halt meg. Két nappal később helyezték örök nyugalomra a Kocsi úti református temetőben, de sírját az 1980-as évek temetőrendezései következményeként ma már hiába is keresnénk (PÁPAY 1901; TRef I/C.).

Zay Sámuel, az orvos

ZAY negyedszázados orvosi tevékenysége az életkörülmények javításának, a babonás nép felvilágosításának és az orvosi tudomány népszerűsítésének jegyében telt. Komáromi orvoslásáról szinte semmit nem tudunk, de a kecskeméti munkálkodásáról szóló források szépen példázzák e hármas törekvést. Különösen igaz ez az 1792-ben benyújtott közegészségügyi tervezetére, amelyben határozottan síkraszállt egy ispotály létesítéséért, a paraszti életmód higiéniájának javításáért, az életet veszélyeztető rossz közbiztonság felszámolásáért, a bomlott elméjük elzárásáért, valamint kortársai előtt járva a gyermekkori pszichikai ártalmak megelőzéséért. Ostorozta a nép babonását, s haraggal szólt a "betstelen gyilkos" kuruzslók tevékenysége ellen is (ZAY 1792). Kiterjedt tevékenységével, körültekintő gondoskodásával nagy megbecsülést vívott ki magának Kecskeméten. Ezért a státusok 1794-ben fájó szívvel vették tudomásul, hogy ZAY elhagyja a várost (MERÉTEY 1937).

Élete utolsó két évtizedét Komárom vármegyei tisztiorvosi tevékenysége határozta meg, ekkor már természettudósi munkálkodásának nem találjuk nyomát. A Tatán letelepedő ZAY lázasan vetette bele magát az orvosi munkába. Fő feladatai közé tartozott a folyamatos gyógyító tevékenységen és körzeti egészségügyi ellenőrzésen túlmenően a járási seborvosok, bábaasszonyok munkájának irányítása, a szegények, rászoruló, cigányok, katonák és rabok gyógyszerrel való ingyenes ellátása, a gyógyszerárak ellenőrzése, a vármegye járványügyi védelme, az állatorvosi teendőik ellátása és az évenkénti orvosi jelentés (*periodica physica relatio*) megfogalmazása és elküldése a Helytartótanácsnak (KML IV/A. 501.; KÖRMENDI 1984; SZÁLLÁSI 1991). Egyik jelentését részletesen is ismerjük, amelyben – bár ez éppen nem felvilágosultságáról vall – a korban széles körben alkalmazott és elismert himlőoltási eljárással, a variolációval szemben támasztott óvatos ellenvetéseket (ZAY 1799a). Lelkes segíteni akarása és orvosi képességei mindazonáltal szinte legendabeli hőssé avatták alakját. A korabeli sajtó két ízben is beszámolt arról, hogy ZAY némáknak adta vissza a hangját, s tébolyultaknak nyitotta meg az értelmét (Magyar Kurir 1805; DECSY 1812).

Feltétlenül meg kell emlékeznünk orvosdoktorunk egyik nevezetes pácienséről, KAZINCZY Ferencről, aki 1803-ban futó látogatást tett Tatán, s lófogatával távozóban balesetet szenvedett. Ekkor más orvosok mellett ZAY is vizitált a kor szellemi nagyságánál, s ahogy KAZINCZY beszámolt róla, megállapította, hogy "a gyógyulást hagyjam a természetre; oly karban vagyok, hogy utazhatom" (KAZINCZY 1987).

Gyakorlati orvoslása mellett ZAY szellemi tevékenységét sem szüneteltette, az orvosi tudomány és a közgondolkodás közt tátongó szakadékok az ismeretterjesztés útján kívánta áthidalni. 1800-ban közzétett hirdetményéből kiderül, hogy nagy vállalkozásba fogott: lefordított két német kézikönyvet – feltehetően Christian August STRUVE 1797-ben megjelent műveit (1797a, 1797b) –, s azt „Holtnak láttók’ meg elevenítése módja” címen kívánta megjelentetni (ZAY 1800a, 1800b). A tervezett könyv a 18–19. század nagy orvosi problémájára, a

tetszhalál jelenségére próbált magyarázatot adni, s egyben útmutatással látta volna el a publikumot arra nézve, miként lehet a tetszhalottakat az életbe visszahozni. A könyv azonban sem ekkor, sem egy évvel később, újabb próbálkozását követően nem jelent meg (ZAY 1801a, 1801b). ZAY azonban tovább dolgozott, s ennek gyümölcseként jóval bővebb formában, immáron egy másik német orvosnagyság, J. KRAUSE több kiadást megért munkájával (1792) és saját megfigyeléseivel kibővítve a könyv 1810-ben napvilágot látott (ZAY 1810) (1. ábra). Mindeközben születendőben volt egy harmadik fordítása is, mégpedig HIPPOKRATÉSZ munkáinak magyarra való átültetése (ZAY 1800a). Ezen vállalkozásáról is csupán annyit tudunk, hogy valamely oknál fogva nem jutott el a megjelentetésig, ami annál is inkább sajnálatos, minthogy az első magyar nyelvű HIPPOKRATÉSZ-szemelvénygyűjteményt csaknem fél évszázaddal később, 1843-ban adták közre (HIPPOKRATÉSZ 1843).

Az utókor orvostörténései nagy tudású és széles látókörű orvosnak ismerték el ZAY Sámuel (LÓRÁNT 1973). Egyesek külön kiemelték a könyvében tárgyalt életmentő vérátömlesztés felvetésének jelentőségét (KISS 1992), valamint a skorbutról írt gondolatainak szakszerűségét és felvilágosultságát (SZÁLLÁSI 1988, 1991).

ZAY Sámuel, a természettudós

ZAY természettudósi munkássága kétségkívül a „Magyar mineralógia” (ZAY 1791b) kiadásában csúcsonodott ki. Mielőtt azonban ennek jelentőségét taglalnánk, ejteni kell pár szót a szerző természettudományos, és ezen belül ásványtani szaktudásának eredetéről, valamint könyve kiadásának körülményeiről.

ZAY már debreceni éveiben felvértezte magát ilyen irányú műveltséggel, a természettudományokat is tanító (KOSÁRY 1983), és jeles természetfilozófiai művében ásványokkal is foglalkozó (HATVANI 1757), ezekről feltehetően előadásain is beszélő HATVANI István professzornak köszönhetően. Tudományos felkészültsége azonban minden bizonnyal a Pesti Egyetem orvoskarán teljesedett ki. 1784-ben – éppen amikor ZAY az univerzitáson tanult – az egyetem nagy átalakuláson ment keresztül. Amellett, hogy az épületeket Budáról Pestre költöztették, az orvostudományi kar új tanszéket is kapott: a bölcsészettudományi kartól átvette az állat- és ásványtant magában foglaló leíró vagy különös természetrajz (historia naturae specialis) katedráját. Ez a már meglévő növény- és vegytani tanszékkel együtt valóságos természettudományi tankört képezett az orvosi karon. A pesti orvosképzésben újonnan bevezetett tárgyakat az osztrák származású PILLER Mátyás tanította 1788-ban bekövetkezett haláláig (RUPP 1871; HÓGYES 1896; SZENTPÉTERY 1935; GYÓRY 1936). ZAY könyve előszavában így emlékezett meg professzoráról: "ama bölög emlékezetű T. Pater PILLER Mátyás, a' Pesti Királyi Mindenességbe Természet Históriaját nagy haszonnal tanító tudós Professor Úr [...] kinek nem tsak tanításait hallgattam, hanem Természet' Tárházát tsak nem szinte haláláig, mely ennékem negyed fél esztendő, tulajdon út mutatása szerint látogattam" (ZAY 1791b). Ebben a kis

FALUSI ORVOS PAP,

V A G Y

OLLY ORVOSI ÚTMUTATÁS,

mellynél fogva

leginkább a' Falukon uralkodni szokott
nyavalyák. orvosoltatnak.

Mellyet

minden Valláson lévő Pap Uraknak,
Seborvosoknak, és értelmes Házigazdáknak

készített

a' K I A D Ó

Z. S.

T. N. E. V. Pá. és O. Dr.

Szeress, de hasznosan.

P o z s o n y b á n,

Wéber Simon Péter költségével és betűivel.

1 8 1 0.

1. ábra. ZAY Sámuel orvosi könyvének címlapja

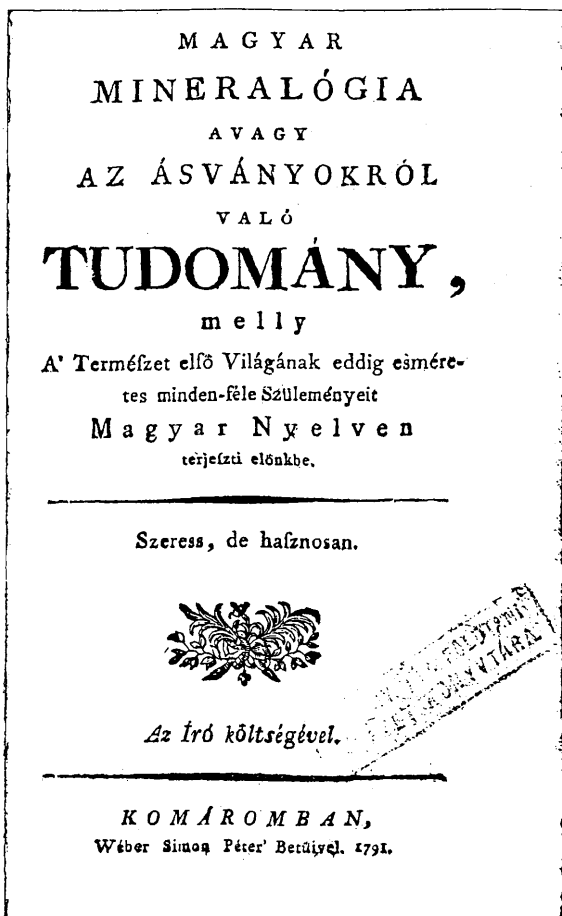
Fig. 1 Front-page of Sámuel ZAY's book on medicine

passzusban is utalt a tudós professzor Európa-szerte híressé vált növény-, állat- és ásványgyűjteményére, melyet a kor *Collectio Pilleriana* néven ismert (PAULER 1880; SZABÓ 1888; BUNKE 1985; PAPP & WEISZBURG 1994).

A ma embere előtt különös színben tűnhet fel az, hogy az orvosi karon természetrajzot tanítottak, sőt, hogy egy medikus ásványokkal foglalkozzék, s azok világát oly mértékben megszeresse és megismerje, hogy alig pár év elteltével már könyvet adjon ki róla. Ennek megértéséhez ismernünk kell azt a korabeli tudományos felfogást, amely az ásványokat övezte, ipari fontosságuk mellett ugyanis nagy gyógyászati jelentőséget is tulajdonítottak ezeknek a "természeti tárgyaknak" (bár e vélekedések egy része ma a babonások körébe sorolható). Több helytartótanácsi rendeletet ismerünk, amely a tisztiorvosokat ezek kutatására, lelőhelyeik és fizikai tulajdonságaik leírására utasította (DEMKÓ 1894). Teljesen természetes tehát, hogy ZAY orvostanhallgatóként közelről nyervehetett betekintést a természetrajzba, azon belül a mineralógiába, s ebben sokat köszönhetett PILLER Mátyásnak is.

Az egyetem elvégzését követően orvosdoktorunk lázas munkába fogott azzal az elhatározással, hogy megír egy ásványtani kézikönyvet. Ezzel meglehetősen gyorsan, már 1790 nyarán elkészült, ahogy erről a Hadi Történetekben közzétett figyelemfelkeltő tudósítás tanúskodik (Hadi Történetek 1790). Fél esztendővel később ismét a lapok értesítették a művelt közönséget arról, hogy ha némi késséssel is, de a könyv végre megjelent (Hadi Történetek 1791, ZAY 1791a) (2. ábra). A „Magyar mineralógia” (ZAY 1791b) széles elismertséget vívott ki szerzőjének, s ZAY bevallása szerint többen arra ösztönözték, hogy ne álljon meg az ásványtan megírásánál, hanem adja ki a teljes természetrajzot, vagyis írjon egy növénytani és állattani kézikönyvet is (ZAY 1800a). Tudorunk megfogadta a tanácsot, bár a gondolat már korábban is megfordulhatott a fejében, mással ugyanis aligha magyarázható az a gyorsaság, amelynek eredményeként jóformán még az ásványtan kinyomtatása előtt elkészült növényrendszertani munkájával is. Ahogy ő írta: "a' nállam már munkába lévő második darabjával-is a' Természet Világának, mely tanít a' növötényekről (Regno vegetabili) rövid időn ugyan Magyar nyelven fogok szolgálni" (ZAY 1791a).

ZAY tehát 1791 tavaszán kis híján készen állt tervezett természetrajzi sorozatának második kötetével is. Mi lehet az oka annak, hogy sem ezt, sem állattani kézikönyvét nem ismerjük? Az ásványtan előfizetésének beszedésére a sajtó útján többek között felkérte volt évfolyamtársát, az akkor Szatmáron praktizáló FÖLDI Jánost is (Hadi Történetek 1790). A komáromi orvosdoktor tervét azonban FÖLDI önnön személyére sérelmesnek találhatta, hiszen benne szintűgy az a gondolat érlelődött, hogy magyar nyelven teszi közzé a teljes természeti törtéjét. Vélhetően ő írta azt a levelet, amelyről ZAY majd tíz év elteltével, diszkrét sértettséggel így írt: "A' Magyar Mineralogia ki hirdetésekör némely nagy érdemü uraktól meg szollittattam az iránt, hogy a természet Historiájának egyéb részeit is adnám ki magyarul: Szinte készen voltam már egyik részével [ti. a növénytannal], midőn egy helyről levelet veszek, a' mellyben azt irták, hogy a' természet egész historiáját ott kinvánták volna ki dolgozni, az okonn a' mun-



2. ábra. ZAY Sámuel ásványtani könyvének címlapja

Fig. 2 Front-page of Sámuel ZAY's book on mineralogy

kát oda ajánlottam által." (ZAY 1800a; KISS 1992-ben írt tanulmányában mutatott rá, hogy a levél szerzője minden bizonnyal FÖLDI volt).

A „Magyar mineralógia” kapcsán kipattant, kettejük közötti viszálynak utóélete is volt. FÖLDI ugyanis 1799-ben – teljesen alaptalanul – azzal vádolta meg ZAYt, hogy ásványtana plágium, nevezetesen PILLER latin nyelvű munkájának (1775) ügyes fordítása (MAY 1970). Nem tudjuk, hogy ZAY értesült-e a vádaskodásról, de ha igen, akkor keserűségére gyógyírként szolgálhatott a hír, hogy a jénai Ásványtani Társulat egyhangúlag levelező tagjává választotta. A tatai orvos-természettudós erről Johann Georg LENZ igazgató 1798. július 4-én kelt leveléből, jócskán megkésve értesült. A magyar sajtóban is közzétett, 1798. július 2-án kiállított diplomát LENZ, valamint TELEKI Domokos elnök és NAGY Sámuel titkár írták alá (PÁNCZÉL 1799). ZAY a megtisztelő elismerést 1799. április 28-ai levelében (1799b) köszönte meg (3. ábra).

FÖLDI János a kor nagy polihisztoraként kimagasló tudományos és szépirodalmi tevékenységet fejtett ki. Egyebek mellett megalkotta a magyar növényrendszertan alapvetését (1793) és az első tudományos, magyar nyelvű rendszeres állattant (1801). Általunk ismeretlen okok, valamint korai halála megakadályozta a tervezett összegző növénytan és ásványtan megírásában, s mint-hogy ZAYt is lebeszélte a természet históriájának kidolgozásáról, tudományosságunk, sajnálatos módon, két természettudományi sorozattal lett szegényebb.

A "Magyar mineralógia" ásványtani jelentősége

Az első magyar nyelvű ásványtani könyvet BENKŐ Ferenc tette közzé 1784-ben Kolozsvárott, amely tulajdonképpen Abraham Gottlob WERNER rendszertani művének (1774) magyarországi és külföldi példákkal gazdagított fordítása volt (BENKŐ F. 1784). A második magyar nyelvű ásványtan kiadása szintén BENKŐ nevéhez fűződik (1786). Ez már az első önálló magyar ásványtanként értékelhető. Megírásához a szerző számos külföldi könyvet és tanulmányt használt fel, de kamatoztatta benne saját, széles körű terepi ismereteit is. ZAY Sámuel jóvoltából 1791-ben napvilágot látott a harmadik magyar nyelvű ásványtan – mai értelemben tulajdonképpen ásvány- és kőzettan – is (ZAY 1791b). Ez a jelenség – ahogy KOCH Sándor (1952) fogalmazott –, hogy tudniillik hét esztendő alatt három magyar nyelvű mineralógiai kézikönyv jelenjen meg, máig is egyedülálló jelenség a magyar ásványtan történetében.

A hazánk területére vonatkozó 18. századi latin és német nyelvű, jobbára topografikus ásványtanok és gyűjteménykatalógusok szerzői – FRIDVALDSZKY (1767), BORN (1774), SCOPOLI (1776), FICHTEL (1791) és mások – még jobbára beérték adatgyűjtéssel, illetve a nagyobb gyűjtemények alapján végzett rendszerezésükben nem törekedhettek kvantifikatív ásványtani szintézisre. E tekintetben nagy előrelépést jelentettek BENKŐ és ZAY kézikönyvei. Az alábbiakban ZAY művének (1791b) részletes, ásványtani szempontú elemzésére teszünk kísérletet (az általa használt kifejezéseket korszerűsített helyesírással, közöljük).

335.



Illustrissime ac Eruditissime Domine
Domine mihi plurimum colende!

Honori iste, quo me nihil tale cogitantem, inter membra, Societatis Mineralogicae, Correspondentia anno adhuc Superiori mense Junio acceptando nactavistis, non adeo meis meritis, quam V. S. P. & C. Humanitati debetur. Quanto haec cohonefatio magis praeter opinionem mihi evenit, quare eadem antiquior est; si annus enim fere integer decreti, et Exhibiti Diplomatis decurrit tanto miramini magis, Officii mei propter hoc erga Vos debiti oblitum. At cessabit Admiratio, et meo tam Diuturno Silentio, quo eram natus, indulgere Aequitas V. S. P. & C. dignabitur, si ut res fuit silentii mei causam Detexero. Initia enim nimirum Mensis tantum Marty, propitium erga Me animum V. S. P. & C. medio Novalium Hungar. cum maximo mei Superiore aperuere. Bonus etenim iste Vir, quisquam
Denum.

3. ábra. ZAY Sámuel köszönő sorai a jénai Ásványtani Társulathoz (levélrészlet)

Fig. 3 Sámuel ZAY's acknowledgment to the Jena Mineralogical Society (detail of a letter)

ZAY a tanulmányai során szerzett ismeretek mellett széles szakirodalmi tájékozottsággal is rendelkezett, amiről hivatkozásai alapján könnyen meggyőződhetünk. Munkáján erősen látszik, hogy az ásványvilágra vonatkozó tudása javát – BENKŐ terepi ismereteivel szemben – ZAY aligha terepbejárásból vagy önnön kémiai vizsgálataiból merítette. Az egyes ásványok tulajdonságainak, lelőhelyeinek bemutatásakor és a különböző forrásművekben leírt megfigyelések mérlegelő, véleményütköztető közzétételekor mintegy hatvan, Európa-szerte híres tudós munkájára tett utalást. Közülük is kiemelkedik PILLER latin nyelvű ásványtan-összefoglalása (1780–1781), melynek osztályozási rendszerét ZAY alapul vette, ahogy erre előszavában is utalt. A „Magyar mineralógiá”-nak egyik erőssége éppen abban rejlik, hogy szerzője PILLER többéves szakmai és mentori irányításával ismerhette meg a *Collectio Pillerianát*, így a kor egyik legtekintélyesebb gyűjteményéről szerzett ismereteit képezte le szintézisében. ZAY ugyancsak előszavában említette, hogy az általa használt, a kristályformákat jelölő geometriai műszók forrása DUGONICS András műve (1784) volt. Ezen túl olyan, különböző korok tudományosságát reprezentáló és eltérő felkészültségű mineralógusok munkáit idézte és értékelte, mint BENKŐ, BRÜCKMANN, CRONSTEDT, HENKEL, MICHELAZZI, ROMÉ DE L’ISLE, SCOPOLI, WERNER; a hivatkozott vegyészek között találjuk BEAUMÉ, BERGMAN, BOULDUC, BOURDELIN, CARTHEUSER, MARGGRAF, SCHEELE nevét; de olyan természettudós-nagyságok munkásságára is tett utalást, mint BÜSCHING, GESNER, LINNÉ vagy NEWTON.

A 349 oldalas könyv ásványtani része négy szakaszon belül mintegy kétszázötven ásványfajt tárgyal. A ZAY által alkalmazott rendszerezés közvetlen forrása PILLER említett műve, mindamelllett egy akkor már meglehetősen hagyományos, sokak által követett rendszertanról van szó, amelynek kidolgozása ókori előzmények után AVICENNA (vagy eredeti, arab nevén IBN SZÍNA) nevéhez fűződik. A „Magyar mineralógia” szerzője ennek megfelelően szakaszokra, részekre, rendekre, majd nemekre osztotta fel az ásványvilágot. E kategóriák meghatározásakor, illetve az ásványleírásoknál alapvető fontosságúnak tartotta a kémiai összetételt és a kémiai tulajdonságokat. Az egyes ásványfajok rendszertani helyét is aszerint állapította meg, hogy azt mely elemek alkotják (e tekintetben már az ásványrendszertan weneri vezérfonalát követte). Kevésbé vette figyelembe rendezőelvként a kristályformákat, jóllehet, igyekezett a kor rohamosan változó kristálytani ismereteit is szintézisébe foglalni. Jelölésükre a DUGONICS geometriájából átvett terminológiát használta, s a következő formákat különböztette meg: pajzs (rhombus), nyúlt pajzs (rhomboides), henger (cylindrus), csúcs (conus), cövek (pyramis), általag (prisma), köb (cubus), téglány (parallelepipedum), gömb (sphaera), sokláb vagy soktalp (polyædrum). E két szemponton – a kémiai összetételen és a kristályformán – felül a legtöbb esetben lejegyezte a latin és magyar nyelven egyaránt megnevezett ásványfajok alakját, színét, oldódását és olvadását (külső tulajdonságok), hasadási és törési formáit (belső tulajdonságok), valamint azok lelőhelyeit, földtani környezetét (fészek), ásványtársulását, megjelenési formáját (por avagy kristályos), illetve ipari, mezőgazdasági, háztartási és gyógyászati hasznát. Osztályozási rendszerének bizonytalanságára vall, hogy néhány ásványt több szakaszban is bemutatott. Így

például a kovandokat (pirit, kalkopirit) a tűzkapós testek és az ércek közé egyaránt felvette.

Mielőtt ZAY ásványrendszertanának részletesebb bemutatására térnénk, nem tartjuk feleslegesnek irányelvein keresztül néhány alapvető erényére és hibájára rámutatni.

A könyvben ásványként előhozottaknak a kor tudományosságának megfelelően csupán negyede állja meg helyét ásványfajként. Ezt a megállapítást minden szemrehányás nélkül tesszük, hiszen vizsgálati módszerei nem tették lehetővé a differenciáltabb elemzést és rendszerezést. ZAY bevezetőjében határozta meg szempontjait: kutatásának tárgya a földek világa (regnum minérale), amelybe nem mások tartoznak, mint a "némely apró testetskéknek egybe lett csoportozásokból alkottak, és a' mellyekbe semmi elevenséget mutató jelek nintsenek (organizatio nulla)". Ily módon nemcsak ásványokat, de keverékeket, kőzeteket is nagy számban tárgyalta.

Az ásványfajok legtöbbje esetében ZAY nagy részletességgel írta le kémiai tulajdonságait – és ez mindenképpen nagy előrelépés BENKŐ kézikönyvéhez képest! –, valamint lelőhelyeiket és települési viszonyait, még ha ezt alapvetően forrásművek alapján is tette. Több ásványtani, ásványkémiai alapvetést elsősorban írt le, ezeket hiába is keresnénk a bevezetőben. A kristályosodás lényegéről például a kvarc tárgyalásakor szólt: "kristályosodás olly testeken szokott lenni, mellyek elébb híg állapotba vagy megolvadva voltak". A turmalin bemutatásakor említette a piroelektromosság és a pleokroizmus jelenségét, ez utóbbit a következőképpen: "a' néző szem és világosság között a' tengelye egyenesen fenn álljon világos; ha ellenbe egyenesen fekvé szemléljük, egészen homájosnak tetszik". Az üledékképződésről a homokkő kapcsán írt, amelynek folyamata véleménye szerint akképpen zajlik le, hogy elsőként a sziklák összetörnek, ezt aztán a víz elszállítja, a koptatott törmeléket lerakja, s miután az kiszárad, megkeményedik. A fluoritról írta le, hogy az, egyéb ásványokhoz hasonlóan, gyakorta mátrixa (kupaca) lehet az érceknek stb.

Nagy erénye a kézikönyvnek, hogy szerzője nem csupán ismertette az ásványokról szóló kútfőket, de saját tapasztalatai alapján – jól vagy rosszul – értékelte is a bennük foglaltakat. Erről a tudományos igényről, a forráskritika alkalmazásáról tanúskodik az a különös kategória, amelyet az érceken belül tárgyalt „Történetből való ezüstásványok” címen. Ide azokat az ásványokat vette fel, amelyek ezüsttartalmáról csak az általa ismert források szóltak, de maga ZAY ezt ellenőrizni nem tudta. Másutt megjegyezte, hogy sokak szerint az érc-képződésben egyaránt fontos szerepet vállal a kén és a higany. Ehhez fűzte hozzá jó meglátással, hogy ő maga csak a kén fontosságában bizonyos, a higannyal kapcsolatban már óvatosabban fogalmazna. Egyebütt azt a korabeli tudomány vélekedést vitatta, hogy a kobalt csupán vas és arzén elegye lenne, de kételkedve hagyta helyben azt a tételt is, hogy a nikkellal mágnesességének oka a benne található vas. Megint másutt elődeivel vitázva rámutatott, hogy a fémek nyújthatóságának oka a szerkezetben keresendő. Jó meglátásai mellett is előfordul azonban, hogy bizonyos következtetésekhez, kisebb felfedezésekhez – bár csak egy karnyújtásnyira állt tőlük – nem jutott el. Egy ízben például kö-

zölte, hogy forrasztócsőben vizsgálva a turmalin, mint "a' Póris tajtékzik", ám kémiai összetételének leírásakor a bórt (póris) mégsem nevezte meg, pedig ő írhatta volna le elsőként a turmalin bórtartalmát.

Ezek mellett több helyütt nem fogadta el a – mai szemmel tudjuk: helytálló – korabeli tudományos nézeteket és eredményeket. Az éghető üledékekről, s főleg a kőolajról szólóan kifejtette véleményét, mely szerint erősen kétséges az az elmélet, hogy ezek állati vagy növényi eredetűek lennének, hisz oly sok van belőlük oly sok helyen, hogy semmiképpen nem lehetnek azok. Később NEWTON leírását tévesnek minősítve megállapította, hogy az semmi módon nem igazolható vélekedés, mely szerint a gyémánt valamiféle szén volna.

Az ásványtani kézikönyv általános erényeinek és hibáinak kiemelése után mindenképpen hasznos lehet részletesebben is áttekintenünk ZAY rendszertanát. Az ásványok első szakaszában a sókat vette sorra, s fő tulajdonságukul jelölte meg, hogy vízben oldódnak, illetve van ízük. A szakaszt két részre tagolta – egészen praktikus szempont alapján – aszerint, hogy lehet-e belőlük szappant főzni (csípős vagy lúgsók), vagy éppen nem lehet (savanyú sók). A második szakaszba kerültek az éghető testek (tűzkapós vagy felgyulladó testek), melyek fő tulajdonsága éghetőségük mellett, hogy szerves anyagban oldódnak. E szakaszon belül három részt különböztetett meg. Elsőként a ként és a kén-tartalmú ásványokat (kénköves vagy bűdösköves testek) vette sorra, melyek között fő helyen szerepel a terméskén (bűdöskő), a pirit, a kalkopirit és más kemény szulfidok (összefoglalóan kovakövek). A második részben tárgyalta az éghető üledékeket (enyvek), amelyek meglátása szerint két rendre tagoltak tovább: a kőolajfélékére (híg enyvek), illetve a gyantafélékére (kemény enyvek). A harmadik rész, a fehér enyv vagy földfaggyú tárgyalásakor csak említés szintjére szorítkozott, maga is bizonytalan volt afelől, hogy ez a rész tulajdonképpen mit is takar. A legbővebben tárgyalt, nyolc részre tagolt harmadik szakaszban a földek kerülnek sorra. ZAY alapvetése szerint ezek sem vízben, sem olajban nem oldódo, éghetetlen és rideg testek. Idetartoznak a szilikátok, a karbonátok, az oxidok és a kőzetek. Az első részben találhatóak a különféle mészföldek, amelyeken belül leírta a mészkövet, a kalcit (mészkövecs vagy spát) több kristálmódosulatát, a gipszet (vagy gyantakő), a fluoritot (folyókövecs), a baritot (nehézkő) és a márgát (csapóföld). A második részbe sorolta a magnézium-tartalmú ásványokat (festőföldek), de ezeket meglehetősen ritkának minősítette (jöllehet, a dolomitot éppen a könyv kidolgozásakor írták le Franciaországban). Harmadikként vette sorra a karbonátokat (levegőég-savanyúságok), amelyek közé vélhetően a pátos karbonátokat, vízmentes szulfátokat sorolta, de hiányos leírásuknál fogva ezt nem lehet biztosan megállapítani. A negyedik részt a rétegszilikátoknak (agyagföldek) szentelte, s ezen belül a kaolinit, bentonit (összefoglalóan timsós agyagok), csillámok (csillogó kő), palakőzetek (palakő vagy táblás agyag), talk (vagy szalonnakő) és szerpentin (szerpentinkő) tárgyalására tért ki. A következő, ötödik részben a különböző SiO₂-módosulatok (kovaföldek) bemutatására tért át. Itt főhelyen szerepel a kvarc összes megjelenési formájával és a földpát (szikrázó kövecs vagy békasó), mely utóbbi kapcsán meg is jegyezte, hogy főként mint kőzetalkotó van jelen a természetben. Külön ma-

gyarázat nélkül e részben tárgyalta a drágaköveket is. A hatodik részben a szilikátok (olvadó kövek) bemutatása következik – turmalin, zeolit, piroxén, amfibol és sörl (ez utóbbi három gyűjtőneve: fattyúgránát) –, míg a hetedik részben a kőzeteket (kősziklák) írta le bővebben. Ezeket az elegyes kősziklák és a gyülevész kősziklák rendjére osztotta fel. Végül a nyolcadik részben tett említést a vulkáni tufákról, az üvegekről és az agglomerátumokról (összefoglalóan salakföldek). ZAY könyvének negyedik szakasza az ércekről szól. Ide sorolta azokat a természeti állapotukban nagy fajsúlyú (különös nehézségű), fémes fényű (ércfényességű) testeket, amelyek kohászati úton megolvaszthatóak. Két fő részt különített el egymástól az ércek tárgyalásakor: a nyújtható egész tökéletes érceket, valamint a rideg félérceket.

Könyve végén ZAY helyet szorított egy hatoldalas paleontológiai függeléknek is – „Tóldalék a' kővé-válttakról” címmel –, amely a könyv erősen támadható Achilles-sarka. Bár segítő szándékkal javaslatot tett az ősmaradványok rendszerezésére, sőt, a téma iránt érdeklődők számára irodalmat is csatolt a fejezethez, leírása mégis merőben zavaros. Az ősmaradványok köréből eleve kizárta a fossziliák jó részét (kagyló- és csigahéjak, csontok, lenyomatok stb.), s csak a valóságos kővé váltakról szólt. Hogy mik tartoznak ide, arról így írt: „plántái vagy állati részek tsalhatatlan jelekkel magokat ki mutatják, de természeti tulajdonságaikkal nem bírnak”; ide sorolta például a fogtűrkit.

A „Magyar mineralógia” szaknyelvi jelentősége

A „Magyar mineralógia”-ban a kor irodalmi normáihoz igazodva (BENKŐ L. 1960) ZAY a magyar ásványtani szaknyelv megteremtésére is törekedett. Bár kifejezéseinek többsége feledésbe merült, a tudományszak néhány ma is használt szavának bevezetését, illetve népszerűsítését neki köszönhetjük. Ugyanakkor fontos tisztázni azokat a feltevéseket, melyekben néhány kutató több kifejezést (pl. kőolaj, kőszén) szerzőnk szóalkotásának tulajdonított (MAY 1970; 1982; KISS 1993, 1994). A kiragadott példánál maradva arra az eredményre jutunk, hogy a kőolaj szó évtizedekkel (PARIZ PÁPAI 1708), míg a kőszén, kövi szén szavak pár esztendővel (Magyar Hírmondó 1780, 1781; MOLNÁR 1783b; BENKŐ F. 1786) ZAY művének megjelenése előtt már felbukkantak a nyomtatott irodalomban. Vitathatatlan szaknyelvteremtő érdemeit másutt kell keresnünk: a nemzetközi szakirodalomból vette át például a gipsz, gránit és kvarc elnevezéseket, de jelentőségében mind közül kiemelkedik az ásvány szó bevezetése, melyről bővebben az alábbiakban szólnunk.

Az ás igéből -vány képzővel kialakult, feltehetően már a honfoglalás előtt használt, 'árok' jelentésű szavunkat a nyelvújítás korában mentették meg a feledéstől (BENKŐ L. 1967), s a 18. század utolsó harmadában kezdték használni a mai értelemben. BENYÁK Bernát, a nyelvújítás egyik előharcosa már az 1770-es években leírta, de a szöveg, amelyben a szó szerepel, kéziratban maradt (TAKÁTS 1891; BENKŐ L. 1967). Nyomtatásban először MOLNÁR János Magyar Könyv-Házában, a PALLAS oroszországi úti beszámolóját ismertető cikkben jelent meg 1783-ban (MOL-

NÁR 1783a). MOLNÁR írása nyomán 1784-ben BARÓTI SZABÓ Dávid is felvette a "ritkább magyar szókat" bemutató "kisded" szótárába 'a' mi a' földből ásatik ki' jelenléssel (BARÓTI SZABÓ 1784). BENKŐ Ferenc még egyik könyvében sem használta, valódi tudományos műszóvá ZAY Sámuel avatta a „Magyar mineralógiá”-val (SZILY 1902; BENKŐ L. 1967). Nemcsak a könyv címlapjára írta ki az ásvány kifejezést, hanem műve előszavában határozottan ki is jelentette, hogy "Ezen Deák szót pedig minerale, mellyet mások fossilénak is mondanak, semmi illendőbb szóval ki nem tehettem, mint az ásvány nevezettel." A szó többek között GÁTI István természettudományi munkája (1795), FÁBIÁN József hasonló témájú műve (1803), SÁNDOR István ismeretterjesztő folyóirata (1798) és szókönyve (1808), GELEY József ásványtana (1811), a Tudományos Gyűjtemény szerzőinek cikkei (pl. Y. 1817, 1818; TÖLTÉNYI 1820; KACSKOVICS 1831; HOBLIK 1832; Tudományos Gyűjtemény 1837; Z. 1841), KOVÁTS Mihály ásványnévtára (1822), KUNOSS Endre "szófüzére" (1834), BUGÁT Pál "természettudományi szóhalmaza" (1843), SZABÓ József bányaműszótára (1848) és más művek révén terjedt. Nyelvünkben egyre elfogadottabbá vált és végérvényesen kiszorította a nyelvújítók által ugyanilyen értelemben javasolt ásadék (BARÓTI SZABÓ 1784), ásany (CZUCZOR & FOGARASI 1862), ásány (CZUCZOR & FOGARASI 1862), ásla (SZABÓ 1848), ásmány (KUNOSS 1834; CZUCZOR & FOGARASI 1862), ásovány (BARÓTI SZABÓ 1784), bányászna (KOVÁTS 1822), minera (SZABÓ 1848) és más szavakat. Az ásvány kifejezés a 19. század közepére polgárjogot nyert a szépirodalomban is, ezért szólhatott MADÁCH Imre „Az ember tragédiája” című, 1859–60-ban írt műve tizenkettedik színében a falanszter tudósa Ádámhoz és Luciferhez ekképpen: "Ím ásványaink. | Nézzétek, milyen roppant széndarab" (MADÁCH 1942).

A ZAY könyvének címlapján olvasható „ásványokról való tudomány” kifejezés már közel áll a mineralógia magyarul leginkább használt ásványtan elnevezéséhez, korábban BENKŐ Ferenc a mineralógia (nálá minerologia) magyar megfelelőjeként „a kövek s ércek tudománya” kifejezést használta. A nyomtatott irodalomban néhány évtizeddel később megjelent a ma is, de az ásványtannál jóval ritkábban használt ásványtudomány (KOVÁTS 1822; KACSKOVICS 1831; KUNOSS 1834; CZUCZOR & FOGARASI 1862), majd az ásványtan is, ismereteink szerint először 1834-ben (KUNOSS 1834). Ez utóbbi elterjedése nem engedte nyelvünkben meghonosodni a tudományág megnevezésére a 19. században használt és ajánlott áslatan (SZABÓ 1848), ásványászság (KOVÁTS 1822), ásványisme (CZUCZOR & FOGARASI 1862), mineratan (SZABÓ 1848) és más szavakat.

A harmadik magyar nyelvű ásványtan megalkotása, új ismeretek olvasmányos, a kor legmagasabb nyelvi színvonalán való közlése, máig élő szavaknak a szaknyelvben való meghonosítása, illetve elterjesztése: ezek azok az értékek, amelyek ZAY Sámuel a magyar ásványtan jeles alakjává, művét pedig tudománytörténeti jelentőségűvé teszik. Jeles elődünk az eddiginél sokkal nagyobb figyelmet és megbecsülést érdemel az utókortól. Hisszük, hogy remekbe szabott könyve nemcsak tudománytörténeti szempontból lehet érdekes napjaink tudósa számára, de megtanítt bennünket arra is, miként lehet kellő tisztelettel és áhítattal tanulmányozni – ZAY szavaival – eme "elmét gyönyörködtető ritkaságait a' természetnek".

Irodalom

- BARÓTI SZABÓ D. 1784: Kisded szó-tár, mely a' ritkább magyar szókat az A. B. C. rendi szerént emlékeztető versekben elő-adja. Kassán, 104 p.
- BENKÓ F. 1784: Werner Ábrahám Urnak a' köveknek és értzeknek külső megesmértető jegyeikről... Kolo'svárárt, 213 p.
- BENKÓ F. 1786: Magyar mineralogia az az a' kövek' 's értzek' tudománya. Kolo'svárárt, 181 p.
- BENKÓ L. 1960: A magyar irodalmi írásbeliség a felvilágosodás korának első szakaszában. Budapest, 548 p.
- BENKÓ L. főszerk. 1967: A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára. I. Budapest, 1142 p.
- BORN, I. 1774: Briefe über mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temeswarer Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Nieder-Hungarn. Hrsg. Ferber, J. J. Frankfurt–Leipzig, 228 p.
- BUGÁT P. 1843: Természettudományi szóhalmaz. Budán, XIV, 488 p.
- BUNKE Zs. 1985: Piller Mátyás (1733–1788) és herbáriuma. – *Botanikai Közlemények*, 72/1–2, 185–195.
- CZUCZOR G., FOGARASI J. 1862: A magyar nyelv szótára. I. Budapest
- DECSY S. 1812: Nagy meglepéssel olvastam [...]. – *Magyar Kurir*, 27/1–3, 38–39.
- DEMKÓ K. 1894: A magyar orvosi rend története tekintettel a gyógyászati intézmények fejlődésére Magyarországon a XVIII. század végéig. II. Budapest, VIII, 555 p.
- DUGONICS A. 1784: A tudákosságnak két könyvei, melyekben foglaltatik a Betövetés (algebra) és a Földmérés (geometria). Pest, 272 + 188 p.
- FABIÁN J. 1803: Természeti tudomány a' köznépek. Weszprémbe, 269 p.
- FICHTEL, J. E. 1791: Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. I–II. Wien, 730 p.
- FINÁCZY E. 1902: A magyarországi közoktatás története Mária Terézia korában. II. Budapest, VIII, 525 p.
- FOLDI J. 1793: Rövid kritika és rajzolat a' magyar fűvésztudományról. Bécs, 60 p.
- FÖLDI J. 1801: Természeti Historia A' Linne Systemája szerént. Első tsmó. Az állatok országa. Pozsony, X, 428 p.
- FÖLDVÁRY L. 1895: Egyháztörténelmi adalékok. – *Debreczeni Protestáns Lap*, 15/41, 503–504.
- FRIDVALDSZKY, J. 1767: Minerologia magni principatus Transylvaniae. Claudiopolis, 206 p.
- GÁTI I. 1795: A' természet históriája... Pozsonyban, X, 300 p.
- GELEY J. 1811: Természet História. Harmadik rész. Az ásványok országa. S.-Patak, XVI, 199 p.
- GYÓRY T. 1936: A Királyi Magyar Pázmány Péter-Tudományegyetem története. III. Az orvostudományi kar története 1770–1935. Budapest, XVI, 842 p.
- Hadi Történetek 1790: Ketskeméth városa' érdemes orvos doktora [...]. – *Hadi Történetek*, 3/2, 10. 167–168.
- Hadi Történetek 1791: Jelenti Ketskeméth városa' érdemes orvos doktora [...]. – *Hadi Történetek*, 4/1, 18. 279–280.
- HÁLA J., TERBÓCS A. 1997: Zay Sámuel. – NAGY F. (főszerk.): Magyar tudóslexikon A-tól Zs-ig. Budapest, 884–885.
- HANUSZ I. 1899: Zay Sámuel, Kecskeméten. – *Természettudományi Közlöny*, 21/240, 402–403.
- HATVANLI I. 1757: Introductio ad principia philosophiae. Cui accedit observatio elevationis poli Debrecinensis, in usus auditorum. Debrecini, XV, 304 p.
- HIPPOKRATÉSZ 1843: Hippokratés aphorizmái. Temesvár, 50 p.
- HOBLIK M. 1832: Verőcze Vármegye Ismérete. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1832. 2. 3–44.
- HORVÁTH E. 1937: PÉCZELI József görög fordításban. – *Egyetemes Philológiai Közlöny*, 61/10–12, 361–367.
- HÓGYES E. 1896: Emlékkönyv a budapesti Királyi Magyar Tudomány Egyetem orvosi karának multjáról és jelenéről. Budapest, XXXVI, 1003 p.
- KACSKOVICS L. 1831: Az Alsó Magyarországi Érczmivelésről. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1831/9, 69–95.
- KAZINCZY F. 1987: Az én életem. Budapest, 708 p.
- KISS L. 1991: A tetszhalottakról való gondoskodás szerepe a szervezett élelmentés kialakulásában. – *Lege Artis Medicinæ*, 1/14, 976–981.
- KISS L. 1992: VÉRÁTÖMLESZTÉSről – magyarul, 1810-ben. – *Lege Artis Medicinæ*, 2/2, 188–191.
- KISS L. 1993: A Komáromi Tudós Társaság orvos tagjai. – *Irodalmi Szemle*, 36/1, 55–61.

- KISS L. 1994: A Komáromi Tudós Társaság orvos tagjai. – In: KISS L., OZOGÁNY E., LACZA T.: A magyar tudomány évszázadai. Magyar orvosok, mérnökök, tudósok. Tudománytörténeti arcképek és tanulmányok. Pozsony, 32–37.
- KOCH S. 1952: A magyar ásványtan története. Budapest, 118 p.
- KOSÁRY D. 1983: Művelődés a XVIII. századi Magyarországon. Budapest, 757 p.
- KOVÁTS M. 1822: Első szövejtő magyar latin ásványnévtár. Lexicon mineralogicum enneaglottum. II. Pesten, o.n.
- KÖRMENDI G. 1984: Tata története 1727-től a polgári forradalomig. – In: KÖRMENDI G. (szerk.): Tata története. II. 1727–1970. Tata, 7–44.
- KRAUSE, J. 1792: Der medizinische Landpfarrer, oder kurzgefasste medizinische Abhandlung und Heilart derjenigen Krankheiten, welche am meisten auf dem Lande vorkommen. Landau, 206 p.
- KUNOSS E. 1834: Szófüzér vagyis a tudomány, művészet, társalkodás és költészet újonnan alkotott vagy fölélesztett szavainak jegyzéke. Pesten, IV, 78 p.
- LÓRÁND N. 1973: Ismerjük meg megyénkben a gyógyítás kialakulásának történetét. – *Bács-Kiskun Megyei Kórház Évkönyve*, 9–10, 1970–1971. 383–400.
- MADÁCH I. 1942: Az ember tragédiája. Drámai költemény. – Madách Imre összes művei. I. Budapest, 509–699.
- Magyar Hírmondó 1780: 8dik Levele. – *Magyar Hírmondó*, 1780/8, 57–61.
- Magyar Hírmondó 1781: 10dik Levele. Minden felől holmi. – *Magyar Hírmondó*, 1781/10, 73–78.
- Magyar Kurir 1805: Oroszlány Ian. 18-kán [...]. – *Magyar Kurir*, 20/1, 8. 114.
- MAY I. 1970: Földi János plágiumvádja. – *Irodalomtörténeti Közlemények*, 74/2, 202–205.
- MAY I. 1982: Adatok ZAY Sámuel komáromi főorvos életművéhez. – *Orvostörténeti Közlemények*, 28. k. C. 4. 83–87.
- MÉRÉTEY S. 1937: Kecskemét közegészségügye. Kecskemét első orvosai. Dr. Zay Sámuel 1790 szept.–1794 nov. – *Kecskeméti Lapok*, 70/19, 5, 20/4–5, 22/5–6, 23/5.
- MOLNÁR J. 1783a: Pállásnak az orosz Tartományokban tett utazásiról irt II. Szakaszsa. 1770-dik esztendőbeliek utazások. Nyomatott Pétervárrat 1773-dikban. – *Magyar Könyv-Ház*, 2, 96–115.
- MOLNÁR J. 1783b: Olvastatott illy nevü Könyv. Niebuhrs Reisebeschreibung nach Arabien. Niebuhrnak Arabiában, és ahoz szomszédságban leírása. Nyomatott Kópenhághban 1774-dikben. – *Magyar Könyv-Ház*, II. 35–392.
- PÁNCZÉL D. 1799: Nemes Komárom Vármegyének [...]. *Magyar Kurir*, 14/1, 14. 223–224.
- PÁPAY S. 1901: Pápay Sámuel – Kazinczynek. – In: VÁCZY J. (szerk.): Kazinczy Ferenc levelezése. XI. Budapest, 397–402.
- PAPP G., WEISZBURG T. 1994: A budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem ásvány- és kőzetgyűjteményének története. – In: KECSKEMÉTI T., PAPP G. (szerk.): Földünk hazai kincsházai. Tanulmányok a magyarországi földtudományi gyűjtemények történetéből. (Studia naturalia, 4.) Budapest, 157–172.
- PARIZ PÁPAL, Fr. 1708: Dictionarium Latino–Ungaricum, Ungarico–Latinum... Leutschoviae, 741 p.
- PAULER T. 1880: A budapesti Magyar Kir. Tudomány-Egyetem története. I. Budapest, IV, 557 p.
- PILLER, M. 1775: Tentamen publicum ex praelectionibus historiae naturalis. Tynnavia, 22 p.
- PILLER, M. 1780–1781: Elementa historiae naturalis. I–III. Budae et Tynnaviae, o.n.
- RUPP N. J. 1871: Beszéd melyet a Magy. Kir. Tudomány-Egyetemi orvosi kar fennállításának százados ünnepén 1871. május 13-kán azon egyetem dísztermében mondott Dr. – –. Budán, XXXII, 226 p.
- SÁNDOR I. 1798: [Az ásványokról.] – *Sokféle*, 5, 97–134.
- SÁNDOR I. 1808: Toldalék a magyar-deák szókönyvhez. Bétsben, XVI, 509 p.
- T. SÁRAY SZABÓ É. 1979: A "Mindenes Gyűjtemény" és megjelenésének körülményei. – In: T. SÁRAY SZABÓ É. (szerk.): A Minden-es Gyűjtemény repertóriuma 1789–1792. Budapest–Tatabánya, 5–34.
- T. SÁRAY SZABÓ É. 1992: A Komáromi Tudós Társaság és a Wéber-nyomda (1789–1794). – In: SOLYMOSI L., SOMFAI L., SOMFAI B. (szerk.): Város-mezőváros-városiasodás. A Dunántúl településtörténete. IX. Veszprém, 237–248.
- SCOPOLI, J. 1776: Crystallographia Hungarica. Praga, 139 p.
- STRUVE, Chr. A. 1797a: Noth- und Hülf's-Tafel. Vom tollén Hunds-Biss, von Giften, vom Verschlucken, vom Ersticken. Hannover
- STRUVE, Chr. A. 1797b: Versuch über Kunst, Scheintodte zu beleben... Hannover

- SZABÓ J. 1848: Bányaműszótár. Német–magyar rész. Budán, 64 p.
- SZABÓ J. 1888: A budapesti Ásványtani Intézet százados története és jelen állapota. – *Pótfüzetek a Természettudományi Közönlönyhöz*, 20/2, 49–62.
- SZÁLLASI Á. 1988: Orvostörténeti képeslapok Komáromból. – *Orvosi Hetilap*, 129/12, 620–622.
- SZÁLLASI Á. 1991: Komárom és Esztergom egészségügye a XIX. században. – *Limes*, 4/2, 48–64.
- SZENTPÉTERY I. 1935: A Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem története. IV. A Bölcsészettudományi Kar története 1635–1935. Budapest, XIX, 716 p.
- SZILY K. 1902: A magyar nyelvújítás szótára. I. A kedveltebb képzők és képzésmódok jegyzékével. Budapest, 403 p.
- TAKÁTS S. 1887a: PÉCZELI József élete. –In: PÉCZELI J.: – – meséi. Budapest, 1–333.
- TAKÁTS S. 1887b: Péczeli vegyes munkái. – *Figyelő*, 23, 16–31.
- TAKÁTS S. 1891: Benyák Bernát és a magyar oktatásügy. Budapest, 242 p.
- TÖLTÉNYI Sz. 1820: A' Budai Hegyekben található Ásványok leírása. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1820/7, 50–60.
- Tudományos Gyűjtemény 1837: Füred' ásványos vizei, és a' Balaton. *Tudományos Gyűjtemény*, 1837/7, 3–50.
- WERNER, A. G. 1774: Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien. Wien, 302 p.
- Y. 1817: Intézetek. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1817/5, 145.
- Y. 1818: Külföldi Literatura. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1818/3, 109–112.
- Z. 1841: Az ásványtudományról. – *Tudományos Gyűjtemény*, 1841/4, 72–78.
- ZAY S. (é.n.): [Önéletrajza]. Országos Széchényi Könyvtár, Kézirattár (Budapest), An. Lit. 6816.
- ZAY S. 1791a: Ketskemét 6. Febr. [...]. – *Magyar Kurir*, 6/14, 216–217.
- ZAY S. 1791b: Magyar mineralógia avagy az ásványokról való tudomány, mely a' természet első világának eddig esmérates minden-féle szüleményeit magyar nyelven terjeszti előnkbe. Szeress, de hasznosan. Komárom, 16, 349 p.
- ZAY S. 1792: A' közönség egészege fern tartására való közönségesebb regulák; a mennyiben az a meg tartattatás végett a' Nemes Magistrátusra is kiterjed. Bács-Kiskun Megyei Levéltár (Kecskemét), IV.1504/C. 1792. II. 11.
- ZAY S. 1799a: Relatio physica Samuelis Zay de variolis. Országos Széchényi Könyvtár, Kézirattár (Budapest), Miscellanea. Fol. Hung. 946.
- ZAY S. 1799b: [Levele a jénai Ásványtani Társulathoz.] Universitätsarchiv (Jena), Bestand U Abt. IX. Nr. 3/335.
- ZAY S. 1800a: Tudósítás. – *Magyar Kurir*, 15/1, 10. 150–152.
- ZAY S. 1800b: Jelentés. – *Magyar Hírmondó*, 9/17, 14. 239–240.
- ZAY S. 1801a: Tudósítás. – *Magyar Hírmondó*, 10/19, 40. 655–656.
- ZAY S. 1801b: Tudván azt [...]. – *Magyar Kurir*, 16/2, 40. 620–621.
- ZAY S. 1810: Falusi orvos pap, vagy olly orvosi útmutatás, mellynél fogva leginkább a' falukon uralkodni szokott nyavalyák orvosoltatnak. Mellyet minden valláson lévő pap uraknak, seborvosoknak, és értelmes házigazdáknak készített a' kiadó Z. S. T. N. K. V. Ph. és O. Dr. Szeress, de hasznosan. Pozsony, VIII, 284 p.

Levéltári források

- KML IV/A. 501.Prothocollum Particularium Congregationum Komitatus Komaromiensis. Komárom-Esztergom Megyei Levéltár, Esztergom
- SOTEL I/A.Matriculæ Facultatis repetentium... Semmelweis Orvostudományi Egyetem Levéltára, Budapest
- SOTEL I/F.Album Medicorum. Semmelweis Orvostudományi Egyetem Levéltára, Budapest
- TRef I/C.Halottak anyakönyve. Tatai Református Egyház Irattára, Tata
- TtREL II. 1f.Extractus ex Declaratione Curatorum... Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen

A kézirat beérkezett: 1998. 02. 09.