

KÁZMÉR Miklós (2004): Az úrvölgyi (Zólyom vm.) rézbánya és ásványai 1669-ben Edward Browne angol orvos szemével. *In* KUBASSEK János (szerk.): A Kárpát-medence természeti értékei. Magyar Földrajzi Múzeum, Érd, 193–220.

Az úrvölgyi (Zólyom vm.) rézbánya és ásványai 1669-ben Edward Browne angol orvos szemével

KÁZMÉR MIKLÓS

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Őslénytani Tanszék
H-1518 Budapest, Pf. 120.

Összefoglalás

Edward Browne angol orvos 1669-ben, felvidéki utazása során felkereste az úrvölgyi (Herrengrund, Špania Dolina; Zólyom vármegye) rézbányát. Tapasztalatait a londoni *Philosophical Transactions*-ban megjelent szakcikkében publikálta, melynek teljes magyar fordítását először adjuk közre. Az által gyűjtött ásványok angliai gyűjteményekbe kerültek, és napjainkig fennmaradtak. Kortárs leírásuk értékes adalék a földtudományokkal foglalkozó szakemberek 17. század végi gondolkodásmódjának megismeréséhez.

Utazás és tudomány

Az utazásnak a természettudományok fejlődésében játszott szerepe napjainkban, úgy látszik, az érdeklődés homlokterébe kerül (MAČZAK és TEUTEBERG 1982-ben már egyenesen utazáskutatásról – *Reiseforschung* – beszél). A geológia – melyhez szinte közhelyként kalandos utazások kapcsolódnak – egész szimpoziumot szentelt a témának (WYSE JACKSON, 2004)

Magyarországon különösen KOVÁCS SÁNDOR IVÁN (1985, 1988) műveli ezt a műfajt, elsősorban a hazai utazók külföldi vándorlásairól szóló leírásokat, valamint az utazás hasznosságát növelő megfigyelési tanácsokat véve sorra.

A külföldi utazók magyarországi tevékenységéről, tapasztalataikról és közléseik visszhangjáról sajnálatosan keveset tudunk. TARDY LAJOS (1982) és GÖMÖRI GYÖRGY (1994) évszázadokat átölelően adott erről vázlatos képet. Az eddigi legteljesebb, utazókat tárgyaló kézikönyv, a Magyar Utazók Lexikona (BALÁZS, 1993), már címéből következően is elsősorban a külföldjáró magyarokat tárgyalja, a hazánkat felkereső külföldieket csak elvétve. Szomszédaink önkép-építésének azonban szerves része a róluk szóló információk, vélemények tudományos színvonalú közreadása (pl. HOLBAN et al., 2001).

Legújabbán RÓZSA PÉTER (1999) szerkesztésében jelent meg tanulmánykötet ROBERT TOWNSON angol utazó 1793-as magyarországi utazásáról, részletesen feldolgozva geológiai, ásványtani, növénytani, rovar- és néprajzi megfigyeléseit. E munkát példaképnek tekintve ezúttal az első lépést tesszük meg EDWARD BROWNE 17. század végi munkásságában rejlő magyarországi vonatkozások feltárásában, eredményeit egyúttal európai keretben elhelyezve.

Tudományos utazások

Az utazók kikérdezése, ill. az általuk írt és megjelentetett útibeszámolók sokasága a tudományos információszerezésnek bevett gyakorlata volt a korai újkorban. A Brit Birodalom gyors terjeszkedésének idején a nagyszámú utazó beszámolója – akik sokszor az otthon maradt tudósok igényei szerint alakították útvonalukat – már lehetővé tette az adatok és értesülések többszörös ellenőrzésén alapuló kritikai módszer alkalmazását (CAREY, 1997).

Különös szerepe volt a londoni természettudományi társaságnak, a Royal Societynek az utazók tudományos támogatásában, ill. megfigyeléseik és gyűjtött anyagai

feldolgozásában és archiválásában. A Társaság már fennállásának második évtizedében kibocsátotta múzeumának katalógusát (GREW, 1681), mely egyben magasszintű tudományos leírás és osztályozási kísérlet is volt. Fennállásának fénykorában, a HENRY OLDENBURG titoknokoskodása idejére eső évtizedekben a társaság rendszeresen általános, ill. helyspecifikus kérdőíveket bocsátott ki, melyekkel irányította az utazók megfigyeléseit (SPRAT, 1667). Ezeket jelentős részben ROBERT BOYLE¹ fogalmazta, bár névtelenül jelentek meg. (BOYLE szellemi és anyagi értelemben egyaránt a Royal Society élterője volt (KEAREY, 1971, p. 178)). BROWNE több cikke (1670a—c) ezekre a kérdőívekre adott válaszokat tartalmazza, maga BOYLE pedig – szokásához híven név említése nélkül – BROWNE megfigyelésére hivatkozik többek között 'Of temperature of the Subterranean Regions'² c. munkájában (BIRCH, 1772, vol. 3., p. 338).

A *Grand Tour*, a britanniai jómódú, nemes és közrendű ifjak képzését betetőző európai (kőr)utazások beszámolóinak irodalom-, kultúr- és tudománytörténeti szempontból egyaránt gazdag irodalma van (újabbán I. BLACK, 1985). STOYE (1989) és STRIEN (1993) a 17. század – BROWNE évszázadának – utazásait tárgyalja, kiemelve a külsországokat látót ifjú utazók későbbi szerepét hazájuk társadalmi és politikai életében. Mindkét műből kitűnik, hogy a tudományos érdeklődésű utazó ritka volt mint a fehér holló.

BROWNE és kora

EDWARD BROWNE 1644-ben született az angliai Norwich-ban. Orvosi tanulmányokat folytatott az oxfordi egyetemen és Londonban. 1668 és 1673 között nagyobb utazásokat tett Franciaországban, Itáliában, Hollandiában, Németországban, Ausztriában, Magyarországon és Törökországban. Hírnevét utazásairól írt könyvei alapozták meg (BROWNE, 1673, 1677). Alapos megfigyelő volt; különösen az ásványok és a bányászat érdekelte. Erre vonatkozó szakkikkeit a londoni Royal Society *Philosophical Transactions*³ c. folyóiratában publikálta. Az általa – többek között Magyarországon – gyűjtött ásványok példányai neves gyűjteményekben maradtak fenn.

Hazatérése után BROWNE sikeres orvosi gyakorlatot folytatott Londonban. A király házi orvosaként is működött és a *College of Physicians*⁴ elnöke lett. 1708-ban northfleeti birtokán halt meg.

BROWNE nagy utazásának hollandiai szakaszát monografikus részletességgel tárgyalja STRIEN (1997). Felhasználja az alkalmat Browne voltaképpen turisztikai jellegű adatközlése kapcsán az akkori Hollandia képének megrajzolására, és egyúttal kísérletet tesz a *Cavalier-tour* két különösen képzett résztvevőjének, EDWARD BROWNE-nak és JOHN LOCKE-nak⁵ kapcsán a vilájárók szemléletmódjának megismerésére.

BROWNE két útleírás-kötetéből már többen merítettek: orvostörténeti adalékokat például NEUBURGER (1917), THORNTON (1954) és LEVENTAL (1982). A bécsi orvosi iskola működését BROWNE leírásából ismerjük.

Az utazás során felkeresett területekre vonatkozóan a ma létező országok kutatói már részletesen elemezték leírásait (Ausztria: POYNTER (1948), Szerbia: NOVAKOVIĆ (1891), POPOVIĆ (1933—1934) és KOSTIĆ (1973); Macedónia (LEVENTAL, 1963). A magyarországi szakaszról szóló rövidebb tanulmányok elsősorban magát az utazás tényét és BROWNE jó megfigyelőképességét emelik ki (HONTI, 1969, 1974, 1979; BUGYI, 1973). NEHRING (1975) a *Travels* hasonmás kiadásában megrajzolta az útvonal térképét és számos 17. századi helynevet azonosított.

Browne utazásának a *Grand Tour*-on túlmenő esetleges célját illetően a terjeszkedő angol tőke út- és információkeresése (VÁRKONYI, 1972), valamint a felderítő küldetés merült fel⁶. A tudománytörténeti háttér mindeddig rejtve maradt. Ehhez kívánunk néhány

¹ BOYLE, ROBERT (1627—1691) angol-ír vegyész és természetfilozófus, a kémia tudományának egyik megalapítója.

² 'A földalatti régiók hőmérsékletéről'.

³ *Filozófiai Közlemények*. Itt a filozófia a (természet)tudományok összességét jelenti.

⁴ Orvosok Kollégiuma.

⁵ LOCKE, JOHN (1632—1704), angol filozófus, politikai és nevelésméleti gondolkodó, a modern tudomány ismeretelméleti alapjainak megteremtője.

⁶ COOK (1999, p. 291) véleménye szerint BROWNE még a sziklaszilárd Törökországban utazott, mielőtt az a Habsburgok századvégi hódításai nyomán megnyílt volna a nyugati utazók előtt.

adalékot nyújtani az úrvölgyi rézbánya és ásványok leírásának első magyar nyelvű, teljes közlésével⁷.

Az alsómagyarországi kutatóút

1668. november 26-án Bécsből írt levelében BROWNE maga ajánlkozott HENRY OLDENBURGnak, a londoni Royal Society titkáranak, hogy kérésére beszámolókat ír a körmöci aranybányákról, a brunswicki ezüstbányákról, ill. egyéb természeti érdekességekről Németországban, Csehországban vagy Ausztriában.⁸ A három héttel később íródott válasz – feltehetően ROBERT BOYLE sugalmazására, esetleg diktálására – alapos problémajegyzéket tartalmazott a magyarországi bányavidéken teendő megfigyeléseket illetően.⁹ Ezek egyikére, az úrvölgyi bányára vonatkozóan BROWNE egész cikkben válaszolt. A munka a Royal Society közleményeiben, a *Philosophical Transactions*-ban jelent meg, 1670-ben. Írója a megfigyeléseket ásvány- és kőzetminták küldésével is alátámasztotta.¹⁰ Az OLDENBURGnak küldött minták a Royal Society gyűjteményébe kerültek, ahol GREW 1681-es leltárában alapos leírás kíséretében szerepelnek. További mintákat ajándékozott BROWNE pl. JOHN WOODWARD orvosnak. Az ő gyűjteményének példányai a mai napig fennmaradtak a cambridge-i egyetem múzeumában (KÁZMÉR, 1998; KÁZMÉR & PAPP, 1999).

Művei

BROWNE *Philosophical Transactions*-beli – szűk olvasóközönséghez eljutó – cikkeit nem számítva 1673-as könyve az első jelentős munka, mely természetrajzi megfigyeléseket közöl régiókról. A szerző – érdeklődésének megfelelően – elsősorban ásványtani és földtani vizsgálatokat folytatott.

BROWNE magyarországi útleírása – szerzője jó megfigyelő képességének köszönhetően – fontos forrása a török-kor-végi Magyarország állapotainak. Első, 1673-as kiadását követően franciára, hollandra, németre is lefordították. Részleteket közölt belőle SZAMOTA ISTVÁN 1891-ben (pp. 290—425) és GÖMÖRI GYÖRGY 1994-ben.

BROWNE önálló cikként megjelent beszámolója úrvölgyi látogatásáról tulajdonképpen egy hosszabb, folytatásokban megjelent útjelentés önálló darabja (BROWNE, 1670a—c). A mű ROBERT BOYLE kifejezett megrendelésére íródott. Ő feltételezhető amögött a kérdéssorozat mögött, melyet BROWNE cikksorozatában megismételt (BROWNE, 1670a).

Az ásványgyűjtő

BROWNE nem volt a mai értelemben vett gyűjtő. Bár kortársainak gyűjteményeiben fennmaradtak az általa összeszedett, majd odahaza elajándékozott ásványok, nem tudunk arról, hogy magának valamit is megtartott volna.

Mik voltak BROWNE gyűjtésének szempontjai? Az alább idézett gyűjteményi katalógusokból megállapítható, hogy Úrvölgyről csonttűrkizt, aranyércet, természetet és többféle rézércet, valamint vitriolt gyűjtött. Hozott ezenkívül cementálással nyert réztárgyakat, valamint a cementáló kádakban felhalmozódott hegyizöldből is vett mintát. Ezek valamennyien a bánya hasznosítható termékei közé tartoznak.

Az eredeti, Cambridge-ben őrzött példányokat¹¹ megtekintve világossá válik, hogy a példányok egyetlen mai amatőr magángyűjteményben sem kaphatnának helyet. Miért? Mert szinte valamennyi apró, csúnyácska darab. BROWNE – és megbízója, BOYLE – részére ezek a példányok nem esztétikai, hanem tudományos értéket jelentettek. Ezen állításunkat

⁷Részleteket közölt PAPP Gábor (2002), pp. 34—36.

⁸EDWARD BROWNE to OLDENBURG, 26 November 1668. In: HALL & BOAS HALL (1968, V, 205—207).

⁹Oldenburg to E. Browne, 18 December 1668. In: HALL & BOAS HALL (1966, V, 261—263).

¹⁰E. Browne to Oldenburg, 4 February 1668/9. In Hall & Boas Hall (1966, V, 380—381).

¹¹PRICE (1989).

alátámasztja, hogy BROWNE gyűjtésében egyáltalán nem szerepelt a mai, hasonló bányák látványos 'bányavirága', azaz a különféle, fennőtt pirit- és kvarckistályokból egyetlen egy sem.

Mi lehetett BROWNE számára tudományos érték? Erre nagyrészt a BOYLE által sugalmazott kérdőív¹² következtethetünk. A vitriol (gálickő) a bányában a tárohájtás és művelés következtében meginduló összetett oxidációs folyamatok egyik terméke, esetenként a bányászok szeme előtt nő, pl. bányafákon. A cementréz a savas bányavízbe helyezett ócskavas helyébe kiváló színréz neve. Keletkezése a korai újkorban az elemek egymásba való átalakíthatóságának, a transzmutációnak volt – Úrvölgyön ipari méretekben megvalósított – bizonyítéka. Mindkettő a kor legnagyobb elméit foglalkoztató kérdéstről, a földben talált alakos elemeknek (ásványok, fossziliák) a keletkezéséről szolgáltatott kézzelfogható bizonyítékot.

BROWNE hatása

Az útirajzok nagy sikert arattak a könyvpiacra. A magyarországi *Utazások*-at az 1673-as első kiadást követő kilencven évben többször hollandul, németül és franciául – valamint ötször angolul – adták ki, önállóan, ill. gyűjteményes kötetekben.

A magasb angliai irodalmi körök véleménye, különösen a szótáríró-kritikus SAMUEL JOHNSONÉ, lesújtó volt¹³. Apjához, Sir THOMAS BROWNE-hoz¹⁴, annak magasröptű esszéista-ismeretterjesztő színvonalához mérték: e tekintetben igazuk volt. Mindeközben nem vették észre az útirajzokban, de még inkább a tudományos írásokban megnyilvánuló professzionális megfigyelőt, kutatót, akinek – mintapéldányokkal is dokumentált – észleletei a természettudományok, elsősorban a mineralógia előrehaladását segítették.

ROBERT BOYLE természetesen fölhasználta megfigyelőjének eredményeit. Hatása elsősorban naplóból nyilvánvaló: Browne volt fő informátora a magyarországi réz- és aranybányászatot, a bányákból kitermelt, ill. az ott a művelés során keletkező ásványokat tekintve.¹⁵

Hosszú távú hatását még a későbbiekben szükséges felmérni. Azt tudjuk, hogy az *Utazások*-at – 120 évvel megjelenését követően ROBERT TOWNSON¹⁶ még forrásmunkaként olvasta.¹⁷

Tanulmány az úrvölgyi rézbányáról¹⁸

BROWN, E. (1670): An Accompt Given by Doctor Edward Brown, concerning the Copper-mine at Herrn-ground in Hungary.¹⁹ – *Philosophical Transactions* 5/59, 1042–1044 [helyesen 1942–1944], London.²⁰

“Úrvölgy²¹ kisváros. Magasan helyezkedik el, két hegy között, az ugyanazon nevű völgyben, egy magyar mérföldre Besztercebányától. E városban van a bejárata egy igen erősen művelt rézbányának.

¹² BROWN (1670a).

¹³ JOHNSON (1894).

¹⁴ BROWNE, Sir THOMAS (1605–1682) angol orvos és író. Legismertebb műve a *Religio Medici* (*Egy orvos hite*) c. elmélkedésgyűjtemény.

¹⁵ ROBERT BOYLE (1627-91): Work-diary XXI ('Promiscuous Experiments, Observations & Notes'). <http://www.bbk.ac.uk/Boyle/workdiaries/wdframeindex.html>

¹⁶ ROBERT TOWNSON (1762–1827) skót utazó, természettudós, a *Travels in Hungary* (1797) szerzője. Bővebben lásd RÓZSA (1999).

¹⁷ Lásd RÓZSA PÉTER tanulmányát a jelen kötetben.

¹⁸ Szemelvényeket közölt belőle Papp (2002, p. 35).

¹⁹ Beszámoló, melyet Edward Brown doktor adott a magyarországi Úrvölgy rézbányájáról.

²⁰ Több része szözszerint újra megjelent az *Utazások*-ban (BROWNE, 1673, *Travels*, pp. 106–109). Az utóbbiban közölt alkímiai jellegű leírás a transzmutációról (p. 109) a *Philosophical Transactions*-beli változatból még hiányzik. Modern kiadása: [BROWNE, EDWARD] (1966): Concerning the Copper Mine at Herrngrundt. In: HALL, A. R. & BOAS HALL, M. (szerk.) (1966): The Correspondence of H. Oldenbourg. Vol. VI, pp. 588-590, Madison.

²¹ Úrvölgy németül Herregrund, szlovákul Špania dolina. Hajdani bányásztelepülés Besztercebányától ÉK-re.

Egy alagúton, az ún. Tach-tárón át mentem be. Több órát töltöttem a bányában és a figyelemreméltó helyek többségét meglátogattam. A meredek részeken a bányába való leszállásra létrák vagy fölállított fatörzsek szolgálnak, mély bevágásokkal vagy állókkal, amelybe a lábamat tettem. Víz nem akadályozza a művelést; a bánya magasán lévén a hegyen, a víz elfolyik; a por és a bányalég azonban problémát okoz.

A bánya telérei nagyok, több közülük összetett, az érc pedig nagyon gazdag. Száz font érc általában húsz font, néha 30, 40 vagy akár 60 font rezet ad. Az érc java része olyan erősen kötődik a kőhöz, hogy csak nagy nehézségek árán választható el. Az ércek különfélék: a fő különbség a sárga és a fekete között van. A sárga tiszta rézérc, míg a fekete némi ezüstöt is tartalmaz.

Higanyt itt nem találni. Az érc mellékköze sárga. A rézérc, felhevítve és vízbe dobva olyanná teszi a vizet, mint valami kénes fürdőé.

Nagy nehézségek árán vonják ki a fémeket az ércből.

Az érc általában tizenegyszer halad át a kemencéken: egyszer égetik, másszor olvasztják, hol magában, hol pedig más ásványokkal, ill. saját salakjával keverten.

Különféle vitriolt²² is találni a bányában: zöldet, kéket, vöröset és fehéret. Van még egy zöld föld is, vagyis egy zöld víz üledéke, amelyet hegyizöldnek neveznek. Ezenkívül van még egy zöld és kék színű, gyönyörű kő; egyik fajtán türkizt találni. Ezért ezt türkizanyának hívják.

Ezenkívül van két forrás vitriolos vízzel, amely rézzé alakul. Ezeket Ó- és Új-cement névvel illetik. Ezek a források mélyen a bányában találhatóak. A vasat rendszerint 14 napig hagyják a vízben heverni. Itt küldök ajándékba néhány darabot, egy szívvel és egy láncsal. Eredetileg vas volt, most pedig réznek tűnik.²³ Több ilyen darabot hoztam az Ó-cementből. Ezek kemények, amíg a vízben vannak, s nem vesztik el teljesen alakjukat, de ha igen, akkor porrá esnek szét, amint Ön is megfigyelheti.²⁴ Könnyedén megolvadnak. Megolvasztottam egy darabot bármi más anyag hozzáadása nélkül. Csinos kupákat és más edényeket készítenek belőle²⁵. Egyik ilyenből ittam, amikor az úrvölgyi bányaigazgató házában vendégeskedtem.

Aranyozott volt, gazdag ezüstércdarab a közepére erősítve, és a következő feliratot vészték a külsejére:

Eisen ware Ich, kupfer bin Ich,

*Silber trag Ich, Gold bedeckt mich.*²⁶

Az úrvölgyi ásványok

A 17. században gyűjtött úrvölgyi ásványokról a legtöbb információ a londoni Royal Society múzeumának katalógusában maradt fenn (GREW, 1681). Egy másik, fontos adatokat közlő tanulmány JOHN WOODWARD londoni orvos magángyűjteményének katalógusa (WOODWARD, 1729). Utóbbinak már ismertek magyarországi vonatkozásai (KÁZMÉR, 1998, KÁZMÉR & PAPP, 1999). WOODWARD gyűjteményének példányai ma is tanulmányozhatók – eredeti elrendezésben – a Cambridge-i Egyetemen lévő Sedgwick Múzeumban (PRICE, 1989). A példányok felsorolása GREW (1681) rendszérét követi. A példányok mai nevezéktan szerinti nevének megállapítása jövőbeni részletes, esetenként műszeres vizsgálatok feladata.

„Türkizanya²⁷, feltételezésem szerint. Dr. EDWARD BROWNE ajándéka, aki a magyarországi Úrvölgy bányáiban találta. Két darab. Az egyik nagyobbrészt kék,

²² Gálíckő: különféle réz- és vasszulfátok összefoglaló neve.

²³ Lásd alább GREW (1681, p. 322) leírását a példányról!

²⁴ A cikk levélformátumban íródott HENRY OLDENBURGNak, a *Royal Society* titkárnak, aki egyúttal a *Philosophical Transactions* szerkesztője is volt.

²⁵ Az úrvölgyi rézedényekről és felirataikról bővebben írt KIRNBAUER & STEISKAL-PAUR (1959), STEISKAL-PAUR (1979) és WEISS (2000).

²⁶ *Ezt a Travels*-ben is emlegeti Brown. Nyersfordítása:

Vas voltam én, réz vagyok én,

Ezüstöm van s arany takar engem.

²⁷ Csonttürkiz mátrixsal együtt: modern kifejezéssel türkizmátrix. Rézfoszfát, mely réztartalmú bányavizek és csont (pl. denevérek csontja) egymásra hatásából keletkezik. (Ehelyütt köszönöm WEISZBURG TAMÁSNAK az ásvány azonosítását és PAPP GÁBORNAK, hogy rátalált a stílusos magyar megfelelőre.)

helyenként fekete. Apró homokszínű kövek vannak beleágyazva, oly kemények, hogy az üveget karcolják. A másik darabba zöld részek elegyednek. A kék és a zöld mindkettje csak savakban oldódik.

A legjobb közülük a legkékebb. A következő tulajdonságaik vannak: kéknek látszik napfényen, zöldnek gyertyafénynél. Többek, BOETIUS²⁸ szerint, azon a véleményen voltak, hogy ez az, amelyet PLINIUS boreas néven a jáspisok közé sorolt. Ellenben PLINIUS és más régi szerzők egyaránt tévedtek, ugyanis ez nagyon lágy kő, könnyen, pezsegve oldódik, azonnal amint ráöntjük a savat, különösen a salétromossavat. Késsel kaparható. Ezért az a véleményem, hogy ez nem más mint egyfajta rézrozsa, némileg megkövülve. Ezt az is bizonyítja, hogy nem csak színében hasonlít rá, hanem ugyanolyan könnyen megégethető és ugyanolyan ízü. Így nem csoda, ha ez a kő, az idő előrehaladtával, és különösen az elhasználódással és a levegőnek kitéve elveszti színe szépségét. É ugyanolyan visszaillesztendő olajjal vagy vitriollal, amely lemarja elhalványult felületét” (GREW, 1681, pp. 293—294).

Esetleg ugyanazon példány egy másik töredékét kapta ajándékba JOHN WOODWARD.

„Kis darab csont, felületén zöld színű, belseje részben kék. Egy sokkal nagyobb darab töredéke, amely mindenütt azonos színű. Úgy tűnik, egy tokhal²⁹ pikkelyes csontjának töredéke. Lapos, porózus vagy sejtes alkatú egyik oldalán, bár a sejtek némileg lekoptak és ellapultak; sima a másik oldalán. Kb. 1/10 hüvelyk vastag, 3 hüvelyk hosszú és 1,5 hüvelyk széles. A magyarországi Úrvölgy mellől származik. A gazdag rézbányákból kifolyó víz színezte meg. Dr. EDWARD BROWN, a *College of Physicians* elnökének ajándéka. Azon testek, amelyeket az ékszerészek türkizköveknek hívnak, nem mások mint csontdarabkák, a rézércet által kékre színezve, amelyek közül származnak. Ezeket ők vágják, csiszolják és gyűrűkbe foglalják. És valóban, a fent nevezett tudós úriember *Utazások* c. könyvének 68. oldalán³⁰ arról tájékoztat, hogy éppen azon úrvölgyi rézbányákban gyönyörű zöld és kék színű kövek találtak. Egyik fajtában türkiz fordul elő, ezért türkizyának hívják. Ennek alapján értettem meg P. POTERIUS³¹ *Pharm. Spagy.*-jének egy zavaros részletét (I. 2. c. 25.), amelyben azt mondja, hogy S. CASSIANI DEL POZZO római gyűjteményében fosszilis csontból készült türkizköveket látott, melyek pontosan olyanok voltak mint az igazi természetes türkizek, velük mindenben: színben, keménységben és más tulajdonságaikban”³² (WOODWARD, 1729, p. 28).

„Aranyérc Úrvölgyről, ezüsttartalmú. Dr. EDWARD BROWN ajándéka. Fénylő aranyszínű pontokból áll, váltakozva kevés feketével, fehér és meglehetősen kemény kőbe ágyazva”³³ (GREW, 1681, p. 322).

„Tiszta, hajszálfinom réz az úrvölgyi bányából. Dr. ED. BROWN ajándéka. Nagyon nehéz, a hajszálfinom részek rövidek, vöröses arany színűek. Úgy nőnek egymás mellett mint a moha szálai” (GREW, 1681, p. 326).

„Még egy darab ugyanabból” (GREW, 1681, p. 322).

„Tiszta, szemcsés réz a bányából. Vöröses színű, halvány ibolyával keverten és némi zölddel. Egy kövön nőtt fenn, mely kívülről májszínű, belül fehér és nem túl kemény. Ezt a fajta természetet CHIOCCO *Aeris Flow verus*-nak hívja”³⁴ (GREW, 1681, p. 322).

„Vaslánc és -szív, melyet legalábbis beborított a tiszta szemcsés réz”³⁵, miközben a magyarországi rézbányában lévő két Cement nevű forrás egyikében feküdt. Dr. EDWARD BROWN ajándéka a következővel együtt” (GREW, 1681, p. 322).

„Ezt dr. EDWARD BROWN adta nekem. Ez az a példány, amit az *Utazások* 109. oldalán rézzé vált vasként említ, a magyarországi Úrvölgy rézbányái mellett feltörő

²⁸ BOETIUS, ANICIUS MANLIUS SEVERINUS (470—524) római tudós, keresztény bölcselelő és államférfi.

²⁹ *Acipenser stellatus*

³⁰ Valójában a 108—109. oldalon.

³¹ POTIER, PIERRE (POTERIUS) (16/17. század fordulója) Franciaország királyának orvosa, a sokáig kézikönyvnek számító orvosi-gyógyszerészeti mű, a *Pharmacopoeia Spagirica* (1625) szerzője.

³² PRICE (1989) egy apró darabkát említ csak, melyet Kázmér (1998) 4 mm szélesnek, 7 mm hosszúnak és 1 mm vastagnak talált.

³³ Aranytartalmú kvarcit.

³⁴ Igazi réz.

³⁵ Értsd: lehet, hogy a belseje is réz, de nem tudja GREW megítélni. A példány cementréz, melyet réztartalmú bányavízbe helyezett vason vált ki, miközben a vas oldatba ment.

forrásból. E közlésnek³⁶ a lényege az, hogy ezek a források és patakok, amelyek az ottani rézbányákból erednek, sok gálicot tartalmaznak. Ebben réz van feloldva. Valóban, a gálic egyfajta oldószert képez. Vasat helyezve belé, az oldószert zsákmányul ejti és a vasas részeket magába veszi. Ugyanakkor egyenlő mennyiségű rézrészecskét választ ki. Ezt a jelenséget jól ismerik a finomítók, és mindenki, akinek ismerős az *Aqua Fortis* oldata és más hasonló oldószerek” (WOODWARD, 1729, p. 50).

„Tiszta termésvéz, hajszálvékony és szemcsés egyaránt, ugyanazon darabon. A hajszálvékony rész több mint két hüvelyk széles, és mint fát, a másik fajta környezi. ALDROVANDI³⁷ van egy példánya, mely hegyes, de legalábbis szögletes. Ezt AMBROSINUS *aes nativum figurae pangoniae*-nek hívja” (GREW, 1681, p. 322).”

„Sárga rézérc az úrvölgyi bányából. Dr. E. BROWN ajándéka. Vöröses sárga, néhány apró, aranyszínű ponttal kívül és belül egyaránt. Rendszerint 1/5-öd rész rezet ad, néha 3/5-ödöt vagy többet. Lásd az *Utazások*-at a 108. oldalon” (GREW, 1681, p. 327).

„Egy másik darab sárga rézérc. Mr. OLDENBURG³⁸ ajándéka. Barna kőben kicsiny csillogó pontocskák között. Néhány erősen zöld, türkizjellegű pikkely tapad” (GREW, 1681, p. 327).

„Fekete rézérc, ezüsttartalmú. Néhány sötétlila szemcse keveredett hozzá. Dr. BROWN ajándéka” (GREW, 1681, p. 327).

„Kék vitriol. Termés és kristályos. A magyarországi Úrvölgy rézbányájából. Dr. EDWARD BROWN ajándéka, több más példánnyal együtt” (GREW, 1681, p. 341).

„Termés zöld vitriol, néhány halványkék sugárral vegyest; ugyanonnet. Összehúzó, édeskés ízéhez némi keserűség társul. Saját ércére nő rá, mely ibolyás hamuszínű és enyhébb ízű” (GREW, 1681, p. 327).

„Egy csomagocska ugyanabból, az úrvölgyi rézbányából (GREW, 1681, p. 327).

„Termésvitriol, halvány ibolya, hegyes kristályokból áll. Kissé kesernyés. Ugyanabból a bányából” (GREW, 1681, p. 327).

„Fehér termésvitriol. Fényes szemcsékként nő, mint a durván porított salétrom. Nincs némi kesernyesség nélkül. Ugyanonnan” (GREW, 1681, p. 327).

„Egyfajta termés rézrozsa az úrvölgyi rézbányákból. Lapos, pérhuzamos lemezekből áll, mintha pala lenne. Kékes zöld, de nem olyan kék mint a mesterségesen készített, és sokkal enyhébb ízű. Erősen pezseg salétromsavval. A fentemlített személytől” (GREW, 1681, p. 327).

„A vitriol természetére vonatkozóan lásd a kísérleti megfigyeléseket a *Transactions* jelen kötetében” (GREW, 1681, p. 342).

„Termésvitriol, amint AMBROSINUS³⁹ ajánlja ___⁴⁰ mennyiségben bármely rendelkezésre álló vivőanyagban, nagyszerű segítség Németországban és Magyarországon a pestis ellen. A kékgálic kiváló hatása a némi szervek fekélye ellen. E kettő, valamint a zöld alkotja a hasonszenvi port. Ennek leírása PAPINIUS-nál és útána WORMIUS-nál⁴¹ található. Nem kétlem, hogy Lyster és Deny urak összehúzó főzete gálickőből készül” (GREW, 1681, p. 342).

„Hegyzöld: zöld föld, az úrvölgyi rézbánya zöld vizének üledéke⁴². Dr. ED. BROWN ajándéka. Festők használják” (GREW, 1681, p. 349).

Irodalom

BALÁZS Dénes (szerk.) (1993): Magyar Utazók Lexikona. Panoráma, Budapest, 464 p.

³⁶ Itt már BROWNE 1970-es, *Philosophical Transactions*-beli cikkére utal WOODWARD.

³⁷ ALDROVANDI, ULISSE (1522—1605) bolognai orvos, természettudós. A *Museum Metallicum* c. munkája az ásványok és kőzetek enciklopedikus igényű összefoglalója.

³⁸ HENRY OLDENBURG (1615—1677), a *Royal Society* titkára, a társaság folyóiratának, a *Philosophical Transactions*-nak szerkesztője. A hozzá írt, tudományos tartalmú leveleket szerkesztette folyóiratá. Magyarországon nem járt. A példányt akár Browne-tól, akár más, kárpáti ásványok iránt érdeklődő gyűjtőtől kaphatta. A korabeli ásványgyűjtésre és cserére lásd KÁZMÉR (1998) és KÁZMÉR & PAPP (1999).

³⁹ AMBROSINUS, BARTHOLOMAEUS bolognai orvos, ULISSE ALDROVANDI *Musaeum Metallicum*-ának és más műveinek sajtó alá rendezője.

⁴⁰ Az eredeti szövegben kihagyott mennyiségjelző.

⁴¹ WORM, OLE (1588—1654) dán orvos és természettudós. *Museum Wormianum* c. műve (1655) saját ritkasággyűjteményének tudományos igényű katalógusa.

⁴² A cementvízből kivált, 50-60 % réztartalmú iszap.

- BIRCH, T. (1772) (szerk.): *The Work of the Honourable Robert Boyle*. reprinted with an introduction by DOUGLAS MCKIE. Olms, Hildesheim.
- BLACK, J. (1985): *The British and the Grand Tour*. Croom Helm, London, 273 p.
- BROWN, E. (1670a): *Some Directions and Inquiries with their Answers, Concerning the Mines, Minerals, Baths, &c. of Hungary, Transylvania, Austria, and other Countries neighbouring to those. The Directions and Inquiries, as they were, some time since, recommended by the Publisher to the care of the Ingenious and Learn'd Dr. Edward Brown.* – *Philosophical Transactions* 5/58 (April 25, 1670), 1189–1198, London.
- BROWN, E. (1670b): *An Accompt... concerning the Copper-mine at Herrn-grund in Hungary.* – *Philosophical Transactions* 5/59 (May 23, 1670), 1042–1044, London.
- BROWN, E. (1670c): *An Accompt... concerning the Baths of Austria and Hungary; as also some Stone-Quarries, Talcum rocks, &c. in those parts.* – *Philosophical Transactions* 5/59 (May 23, 1670), 1044–1051, London.
- BROWN, Edward (1673): *A Brief Account of some Travels in Hungaria, Servia, Bulgaria, Macedonia, Thessaly, Austria, Styria, Carinthia, Carniola and Friuli. As also some Observations on the Gold, Silver, Copper, Quick-silver Mines, Baths and Mineral Waters in those parts.* London, 144 p.
- BROWN, Edward (1677): *An Account of Several Travels Through a great part of Germany*: London, 179 p.
- BUGYI B. (1973): 300-year old travelogue. – *Orvosi Hetilap* 114, 97–98, Budapest.
- CAREY, D. (1997): *Compiling Nature's History: Travellers and Travel Narratives in the early Royal Society.* – *Annals of Science* 54, 269–292, London.
- COOK, A. (1999): *Foreign travels.* – *Notes and Records of the Royal Society* 53/3, 291–293, London.
- GÖMÖRI György (1994): *Angol és skót utazók a régi Magyarországon. 1542–1737.* Argumentum, Budapest, 133 p.
- GREW, N. (1681): *Musaeum Regalis Societatis or a Catalogue and Description of the Natural and Artificial Rarities Belonging to the Royal Society And preserved at Gresham Colledge.* London, 386 + 43 pp.
- HALL, A. R. & BOAS HALL, M. (eds.) (1966): *The Correspondence of H. Oldenbourg. I–V*, Madison.
- HONTI, J. (1969): *Travel in Hungary by... E. Browne...* – *Orvosi Hetilap* 110, 1878–1880, Budapest.
- HONTI, J. (1974): *Richard Bright, Edward Brown, and John Paget's travels in Hungary.* – *Proc. Int. Congr. Medicine* 1974.
- HONTI, J. (1974): *The journey...* – *Orvosi hetilap* 111, 217–221, Budapest.
- HOLBAN, M., ALEXANDRESCU-DERSCA BULGARU, M. M. & CERNOVODEANU, P. (2001) (szerk.): *Călători străini despre țările române. Vol. X. Editura Academiei Române, București*, 1499 p.
- JOHNSON, SAMUEL (1894): *Dr. Johnson's life of Sir Thomas Browne.* In: WILKINS, SIMON (szerk.): *The Works of Sir Thomas Browne. Vol. I*, pp. ix–xxxvi. George Ball & Sons, London.
- KÁZMÉR, M. (1998): *Carpathian minerals in the eighteenth-century Woodwardian Collection at Cambridge.* *Journal of the History of Collections*, 10(2): 159–168.
- KÁZMÉR, Miklós & PAPP, Gábor (1999): *Minerals from the Carpathians in an eighteenth-century British collection.* – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 91, 5–36, 2 figs, 1 tab., Budapest.
- KEARNEY, H. (1971): *Science and Change, 1500–1700.* McGraw-Hill, New York, 253 p.
- KIRNBAUER, F. & STEISKAL-PAUR, R. (1959): *Herrengrunder Kupfergegenstände.- Leoben* Grün Hefte 40, Montan-Verlag, Wien, 83 p.
- KOSTIĆ, V. (1973): In: *Kulturne veze između jugosl. zemalja i Engleske do 17.. god*, pp. 289–291, Beograd.
- KOVÁCS SÁNDOR IVÁN (1985): *Régi magyar utazási irodalom. Sajtó alá rendezte MONOK ISTVÁN.* Budapest.
- KOVÁCS SÁNDOR IVÁN (1988): *Szakácsmesterségnek és utazásnak könyvecskéi.* Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest, 258 p.
- LEVENTAL, Z. (1963): *Skoplje i Makedonija 17. veka u putopisu E. Brauna.* – *Politika* (3 November 1963).
- LEVENTAL, Z. (1982): *Medizinisches in den Schriften Edward Brownes (1642–1708.* – *Gesnerus* 39/2, 215–235, 3 figs, Basel.
- NEHRING, KARL (1975): *Einleitung* (pp. 145–148) and *Anmerkungen* (pp. 149–165) and *map* (pp. 168–170). In: BROWN, EDWARD (1975): *A brief account o some travels in Hungaria, Servia...* London. Herausgegeben von KARL NEHRING. – *Veröffentlichungen des Finnisch-Ugrischen Seminars an der Universität München, Serie C, Band 2*, 171 p.
- NOVAKOVIĆ, St. (1891): *Beleške doktora Brauna iz srpskih zemalja od godine 1669.* – *Spomenik Srpske akademije nauka u Beogradu, Drugi razred* 9, 33–45.
- NEUBURGER, M. (1917): *Die Wiener Universität und die Wiener medizinische Schule im 17. Jahrhundert, geschildert von dem englischen Arzte E. Browne (1644–1708).* – *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* 16/1, 142–145, Leipzig.
- PAPP Gábor (2002): *A magyar topografikus és leíró ásványtan története.* *Topographia Mineralogica Hungariae* VII, 444 p. Herman Ottó Múzeum, Miskolc.
- POPOVIĆ, VL. (1933–1934): *Putopis d-ra Brauna.* *Glasnik istorijskog drustva u Novom Sadu* 6, 330–351; 7, 285–304.

- POYNTER, F. N. L. (1948): Edward Browne's visit to Vienna in 1668—69. *In: Festschrift zum 80. Geburtstag M. Neuburgers, Band II, 381—386, Wien.*
- PRICE, D. (1989): John Woodward and a surviving British geological collection from the early eighteenth century. – *Journal of the History of Collections, 1: 79-95.*
- MAÇZAK, A. & TEUTERBERG, H. J. (1982) (szerk.): *Reiseberichte als Quellen europäischer Kulturgeschichte. Aufgaben und Möglichkeiten der historischen Reiseforschung. Wolfenbütteler Forschungen 21. Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel.*
- RÓZSA Péter (1999) (szerk.): Robert Townson magyarországi utazásai. Az 1997. szeptember 26-án Debrecenben tartott 'Townson Emlékülés' előadásai. (Robert Townson's travels in Hungary. Proceedings of the 'Townson Symposium' held in Debrecen, 26th September 1997). Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- SPRAT, T. (1667): *The History of the Royal Society of London, for the Improving of Natural Knowledge.* MArtyre and Allestry, London, 438 p.
- STEISKAL-PAUR, R. (1979): Herrengrunder Kupfergegenstände. *In: EGGER, G. (szerk.): Barockes Kupfer aus Herrengrund und ornamentale Vorlageblätter. – Schriften der Bibliothek des Museums für angewandte Kunst 18, 13—89, Wien.*
- STOYE, John (1989): *English Travellers Abroad, 1604—1667. Their influence in English Society and Politics.* Revised edition. Yale University Press, New Haven és London, 382 p.
- STRIEN, C. D. van (1993): *British Travellers in Holland during the Stuart Period. Edward Browne and John Locke as Tourists in the United Provinces.* Brill's Studies in Intellectual History 42, xii + 444 p. E. J. Brill, Leiden.
- SZAMOTA István (1891): *Régi utazások Magyarországon és a Balkán-félszigeten. 1054—1717.* Olcsó könyvtár 290. Budapest.
- TARDY Lajos (1982): *Régi feljegyzések Magyarországról.* Móra, Budapest, 207 p.
- THORNTON, J. L. (1954): *Medicine as recorded in Edward Browne's Travels in Europe. – St. Bartholomew's Hospital Journal 58 (July 1954), 207—210, London.*
- TOWNSON, Robert (1797): *Travels in Hungary with a short account of Vienna in the year 1793.* London. xviii + 505 p.
- R. VÁRKONYI Ágnes (1972): *Történelmi személyiség, válság és fejlődés a XVII. századi Magyarországon. – Századok 106/3, 609—646, Budapest.*
- WEISS, A. (2000): *Bemerkungen zur einstigen Herstellung von herrengrunder Bechern. – Res Montanarum 25, 38—42, Leoben.*
- WOODWARD, J. (1729): *An Attempt Towards a Natural History of the Fossils of England; in a catalogue of the English Fossils in the Collection of J. Woodward.* London.
- WYSE JACKSON, P. (szerk.) (2004): *Geological Travellers.* Pober, New York (sajtó alatt)