

## KRITIKAI MEGJEGYZÉSEK A SZIBÉRIAI „PETŐFI-CSONTVÁZ” AZONOSÍTÁSÁNAK KÍSÉRLETÉHEZ

### Some Critical Remarks on the Identification Attempt of the Siberian Petőfi Skeleton

In 1989 the Megamorv-Petőfi Expedition claimed to have identified the skeleton they had found during their excavations in Barguzin, Siberia, with Sándor Petőfi, the Hungarian poet whom the historical sources recorded as a soldier disappeared in the Battle of Fehéregyház. A number of examinations were carried out with the skeleton by Soviet (Russian) and Hungarian researchers, and the unanimous opinion of their examinations state that the skeleton cannot be identified as the remains of Sándor Petőfi, for it is a female's skeleton. The examination results were later joined by the data of molecular genetics, too, which confirmed the earlier scientific position. The people who believe that the skeletal remains are identical with Sándor Petőfi, however, have been stuck to their opinion in a decade-long catatonia, without having been able to or wanting to confute, with any kind of scientific method, the claim that the skeleton is a female one. The debate flared up again recently, about the expertise of Chinese researchers claiming to have found evidence to prove the identity, and as a consequence, about the social demand to bury the skeletal remains as Sándor Petőfi.

The paper gives a short summary of the scientific data published as the results of the examinations carried out so far, and presents the reasons why the skeletal remains are evidently not identical with the late poet and Honvéd major. In addition, the author describes the criteria of a biological examination which can provide the authentic identification of a historical person.

*Keywords:* the legend of Petőfi in Siberia, biological reconstruction, gender determination, identification, examinations of molecular genetics

### *Prológus*

Sok oka van annak, hogy a társadalmi emlékezet erőteljesen ragaszkodik a történeti korok nagyjai életének-halálának megfogható bizonyítékaihoz. A történeti alakok köré szőtt, illetve szövődött kultuszok gyakran felvetik a jelenkor emberének a történeti személy fizikai megjelenésének/megjelenítésének igényét. A rendelkezésre álló források, illetve azok megbízhatósága széles körű elfogadtatásának sikere nagyban összefügg azzal, hogy sikerül-e a történeti múlt tudományos igényel feltárt forrásait a vizsgálatba vont történeti személy konkrét fizikai valójával összhangba hozni. Gyermekkorom egyik meghatározó emléke a nagycenki Széchenyi-kastélyban tett látogatás, az ottani, gyermekfejje is élvezhető kiállítás megtekintése. Mégis, Széchenyi István, mint a magyar nemzeti emlékezet egyik központi figurájának személye, úgy volt igazán átélehető és hiteles, amikor a kastélyhoz közeli kriptában láthattam nemzeti színű szalagos koszorúkkal elhalmozott sírját. Ugyan magától a porhüvelytől a sírt záró, a betemetett nevét feltüntető kőlap elválasztott, a test maradványai ottlétének legközvetlenebb bizonyítékát jelentős mértékben pótolta az ugyancsak ebbe a kriptába temetett Szécsényi Pál kalocsai érsek részben mumifikálódott testének látványa. Ezt az emlékezetem azért idézem elő, hogy ha nem is elfogadhatóvá, de

legalább valamely fokban megérthetővé váljék számomra az a se Istent, se embert nem ismerő ügybuzgalom, amellyel néhány honfitársunk a nemzet Petőfi Sándorhoz való viszonyát a néhai honvédőrnagy költő földi maradványai meglétéhez, azok eltemetési helye bizonyosságához kívánja kötni.

### Bevezetés

1989 nyarán a Morvai Ferenc vállalkozó és Kiszely István antropológus nevével fémjelzett úgynevezett Petőfi expedíció tudatta az MTI-vel, hogy a szibériai Barguzinban folytatott ásatásuk folyamán sikerült megtalálni és minden kétséget kizáró módon azonosítani Petőfi Sándor földi maradványait. A barguzini „Petőfi-csontváz” története ez elmúlt 25 év során nem került nyugvópontra, dacára annak, hogy mind történeti, mind biológiai hitelességét egybehangzó módon sikerült megcáfolni.<sup>1</sup> A csontváz Petőfi Sándorral való azonoságába vetett patológiás hit azonban a cáfolatok ismételt elősorolását teszi szükségessé.<sup>2</sup>

Hagyományos, a kriminalisztika és az elemi logika szabályait betartó vizsgálat esetében az adott személlyel azonosítani kívánt biológiai maradványok felkutatása a kutatói gárda számára elsődlegesen hitelesnek minősíthető kiindulópont meghatározásával indul. Ez a nyom kedvező esetben elvezet a feltételezett emberi maradványokhoz. Esetünkben ezt a nyomot az a kiindulópont töltötte be, hogy Petőfi Sándor a segesvári (fehéregyházi) csatát túlélve, orosz fogságba esett és a szibériai Barguzinba került, ahol később elhalt, eltemették és sírjára magyar nevének szabályos (illetve csak szabályosnak gondolt) orosz fordításával ellátott sírkeresztet állítottak. Ennek a nyomnak hitelességét magam nem tartom célszerűnek e hasábon cáfolni, megtették azt tiszteletreméltó kollégáim és más, saját szakterületükön elismert tudású szakemberek.<sup>3</sup> Mindenesetre célszerűnek látszik megemlíteni, hogy a természettudományos bizonyítékok (értsd: a csontváz Petőfi Sándorral való azonosága) előtérbe toléása nagyrészt a történeti alapokat nélkülöző kiindulópontból következő *ab ovo* kudarc elhallgatására szolgált. Ez a „logika” köszön vissza azokból a reakciókból, amelyek ugyan néha elfogadni látszanak a szibériai tartózkodás történeti tarthatatlanságát, mégis a *természettudományi érvek* – a farkasfogtól a mellkaskerületig minden bizonyítja a csontváz „Petőfiséget” – meggyőzik az esetleges kétkedőket.<sup>4</sup>

Mivel a csontváz előkerülésénél és elsődleges vizsgálatánál jelen sorok írója nem volt jelen, a csontokat saját kezébe nem vette, ezért nem lenne célszerű az ezen lépések során felmerülő hitelességi problémák listászerű felsorolása.<sup>5</sup> Azért az alábbi levezetésben egy csontmaradvány vizsgálatának elméleti modelljét vázolom fel, és csak a konkrét kérdések kapcsán utalok a barguzini csontvázat érintő problémákra.

<sup>1</sup> Összefoglalóan: Kovács 2007.

<sup>2</sup> Kovács 2012.

<sup>3</sup> Összefoglalóan: Kovács 1992.; Kovács 2003.

<sup>4</sup> Mende 2001a.

<sup>5</sup> Mende 2001b.

*A biológiai maradványok vizsgálata*

A vizsgálatok objektuma elméleti síkon az összes olyan biológiai maradvány, amely az emberi test fel/le-, illetőleg elbomlása (ún. *dekompozíciója*) során a különböző kutatási módszerekre alkalmas vagy éppen alkalmatlan állapotban visszamarad. A dekompozíció mértékének két legfontosabb faktora az abszolút időtényező, valamint a temetkezés módja és a temetés mikro/makrokörnyezete.<sup>6</sup> Befolyásolhatja a dekompozíciót az elhalt egyén betegsége, halálának oka és módozata is. Az élő embert alkotó és fenntartó különböző szöveti elemek halál beálltával kezdődő pusztulási folyamata egy idő után az ún. *szkeletonizáció* fázisába kerül: esetünkben ez konkrétan azt jelenti, hogy a betemetés abszolút időtényezője miatt bárhol is találjuk meg Petőfi Sándor földi maradványait, azok minden valószínűség szerint csontokból, illetve fogakból állnak – természetesen abban az esetben, ha nem feltételezzük, hogy elhamvasztották vagy éppen mesterséges módon mumifikálták a holttestét.

A vizsgálhatóságot és az abból kapott adatok megbízhatóságát azonban nem kizárólag csak a dekompozíció mértéke határozza meg. A megtartási állapot, az úgynevezett *prezerváció* – amely nem független a dekompozíció körülményeitől – és a maradványok *reprezentációja* legalább olyan fontos tényező az adatolhatóságban, mint a lebomlási folyamatok előrehaladottsága. Példaként említhetjük, hogy hiába teljes morfológiailag egy csontváz, hiába találjuk meg minden egyes apró anatómiai alkotórészét, ha más tulajdonságai alkalmatlanná teszik például biokémiai vagy éppen molekuláris biológiai vizsgálatokra. Ez az állítás fordítva is igaz: hiába alkalmas a maradvány a DNS-analízisre, ha adott esetben a hosszúcsontok valamely okból származó hiányában nem tudjuk a testmagasságát meghatározni. A régészeti korok temetkezéseinek vizsgálatán felnőtt antropológus szakemberek ennek a problémának számtalan variációjával szembesülnek munkájuk során (sír-*rablások*, mezőgazdasági munkák által bolygatott temetkezések, a főként az úgynevezett templom körüli temetőkre jellemző, a másik sírt vágó, részben vagy teljesen megsemmisítő temetkezések, talajvíz alatt fekvő temetkezések, tömegsírba temetés stb.). Mindezekből következik, hogy a csont- és fogmaradványok vizsgálata tekintetében a vizsgálatok elvégezhetősége, a várható eredmények pontossága, reprezentativitása nagyon széles skálán helyezkedik el.

Tekintsük át, milyen lehetőségeink vannak egy másfél évszázada, hagyományos módon (ún. *korhasztásos* módszerrel) eltemetett egyén jó megtartású és a vizsgálataink metodikája szempontjából reprezentatívnak nevezhető csont- és fogmaradványainak olyan célú analízisére, amellyel összefüggésbe hozhatjuk egy történeti személy történeti forráskritika szempontjából hiteles adataival. A vizsgálati módszereket több szempont alapján csoportosíthatjuk, morfológiai–metrikus és anyagvizsgálati módszerekre. Ez a kettős besztás a „metodikai zoom” szempontjából nagyjából lefedi a makro/mikroszkópos, illetve szubmikroszkópos jellegű vizsgálatokat. Azt, hogy mely módszereket részesítjük előnyben a munkánk során, a fent vázolt problémák mellett a kérdésfeltevés dönti el. Az általában néhány mintával és kevés kiinduló anyaggal, modern metodikákkal dolgozó igaz-

<sup>6</sup> Lengyel – Nemeskéri 1964.

ságügyi–kriminalisztikai megközelítés az anyagvizsgálatokat részesíti előnyben, míg a régészeti kontextusú, egyedi azonosításra általában nem törekvő paleoantropológia kutatás a morfológiai–metrikus módszereket választja elsődleges vizsgálati irányként. Kezdjük az utóbbival. A morfológiai és metrikus vizsgálatok az esetek döntő többségében úgynevezett non-invazív, roncsolásmentes vizsgálatok, amelyek a csont- és fogmaradványok alaki és méreti adataiból következtetnek a maradvány nemére, individuális elhalálzási (biológiai) életkorára, a test háromdimenziós kiterjedésére (például testmagasság), egyedi jellegzetességeire, betegségeire, a *post mortem* sérülésekre.

A vizsgálatok során felhasznált metódusokat jól ismerő és felhasználó szakember teljesen ép és jó állapotú csontmaradványról rendkívül pontos képet tud adni. De a még olyan pontos adatolás sem jelenti azt, hogy az adatok pontossági szintje megfelel a személy szintű azonosítás feltételeinek, hiszen a kapott adatok sok esetben –től/-ig jellegűek, mint például a biológiai életkor meghatározása esetében. Ezért azt mondhatjuk, hogy a morfológiai jellegű vizsgálatok leginkább az azonosság *vélelmezésére*, illetve adott esetben annak egyértelmű *kizárására* alkalmasak. A „lehetséges” és a „biztosan nem” kategóriák közötti mezgye szélessége azonban nem minden vizsgálati irány, metodika esetében ugyanakkora, különösen akkor, ha a keresett, azonosítani kívánt történeti személyről hiteles adataink szintén bizonytalanok (például testmagasság esetében). Szükséges megjegyezni, hogy a kapott adatok összegzése nem aritmetikai elven működik: azaz hiába szól rendkívül sok morfológiai módszerrel előállított adat egy feltételezett azonosság mellett, ha egy, az azonosítási munka hierarchiájában feljebb álló adat azokat felülírja. A barguzini csontváz esetében ez a hierarchizálható adat a maradványok (elsőként) morfológiai módszerekkel megállapított neme (sexusa).

#### *A nem meghatározása, mint az azonosítási protokoll egyik első lépése*

Az igazságügyi orvostani vizsgálatok és a régészeti korú maradványok esetében (is) rutinszerűen használt morfológiai alapú nemmeghatározás az emberi faj ivari kétalakúságán alapszik. Ez a jelenség még akkor is lehetőséget ad a nem meghatározására, ha a vizsgálat tárgya már csak a csontváz vagy akár annak valamely része. Általánosságban elmondható, hogy a medence és a koponya csontjainak vizsgálata, valamint az abszolút testméretek, a csontozat robusztussága az elsődleges kiindulópont a nem morfológiai alapú meghatározása szempontjából. A vizsgálatok eredményességét befolyásolja az egyén individuális kora, a csontozat megtartási állapota, illetve földrajzi értelemben vett populációhoz való tartozása. A szakértők által alkotott vélemény alapvetően három kategóriát állapít meg: női, férfi és indifferens morfológiai nemet. Más elbírálás alá esik a „nem meghatározható nemű” kategória, amely a csontozatnak valamely okból a vizsgálatokra való alkalmatlan voltára vezethető vissza (például nagyon fiatal egyén esetében a nemet jelző morfológiai tulajdonságok nem adóttak). Az igazságügyi és paleoantropológiai kutatásban használatos módszerek között vannak olyanok, amelyek matematikai érték létrehozásával adnak lehetőséget a nem meghatározására, illetve a nemi kifejezettség erősségének bemutatására. Az MTA részéről a csontváz vizsgálatába 1990-ben bekapcsolódott magyar paleoantropológusok egy  $-2$ ,  $-1$ ,  $0$ ,  $+1$ ,  $+2$  ötfokozatú skálán – ahol a mínusz előjelű értékek a női, a + előjelűek a férfi hovatartozást jelzik – értékelték az egyes, nemi jellegzetességeket mutató anatómiai helyek és kiterjedések (abszolút méretek, számított indexek)

tulajdonságait, ún. *szexualizáltsági index* számításával.<sup>7</sup> A barguzini csontváz esetében számított index  $-0,71$ -es értéket, azaz egyértelműen női értéket mutatott.<sup>8</sup> Más módszerrel jutottak a csontváz egyértelműen női nemű megállapítására szovjet (orosz) igazságügyi antropológusai.<sup>9</sup>

A csontbiokémiai ismeretek történeti korú maradványok vizsgálatában való adaptálásában nemzetközi hírnevet szerzett Lengyel Imre professzor az anyagszere számos biokémiai folyamatban szereplő, citrát nevű vegyületnek férfi és női nemi hormonok (*androgének* és *ösztrogének*) eltérő élettani hatására eltérő mértékű kumulációját vizsgálta régészeti korú maradványokon. A barguzini csontváz egy csigolyadarabján elvégzett vizsgálatait azt mutatták, hogy a csontozat egyértelmű ösztrogén-túlsúlyú, női egyén maradványa.<sup>10</sup>

### A genetikai vizsgálatok

A molekuláris genetika rohamléptékű fejlődése – köszönhetően a technológiai háttér jelentős bővülésének – lehetővé tette, hogy az 1990-es évek elejére nagyon kis mennyiségű és rossz állapotú örökítőanyag (DNS) is analizálható legyen. Ez egyrészt az igazságügyi szakértői munkák és a kriminalisztikai eljárások terén vezetett változashoz, másrészt lehetővé vált, hogy történeti korú biológiai maradványok esetében is vizsgálhatók legyenek a DNS-állományban rögzített információk. Jelenleg olyan érzékenységgel vizsgálati eljárások és műszerek állnak a kutatók rendelkezésére, amelyekkel több tízezer éves emberi maradványokból lehet információt szerezni azok egyes genetikai tulajdonságaira vonatkozóan.<sup>11</sup>

A történeti korú személyek maradványainak azonosításában szerepet játszó genetikai vizsgálatok – hasonló kriminalisztikai célú azonosításokhoz – a vizsgálandó örökítőanyag-állomány hozzáférhetősége és tulajdonságai, de legfőképpen annak informativitása alapján többféleképpen lehetnek. A kapott vizsgálati eredménynek és az örökítőanyag szerkezetének tulajdonságainak ismeretében lehetőség nyílik populáció szintű rokonság vagy, szerencsés esetben, közvetlen vérségi kapcsolat kimutatására, esetleg cáfolatára.<sup>12</sup>

A DNS az emberi sejtekben két helyen található meg: a sejt energetikai szervecskéiben, az úgynevezett *mitokondriumokban*, illetve a sejt magjában, a *nukleuszban*. A feltalálási hely adja az elnevezést is, az előbbi DNS-állományt mitokondriális DNS-nek (mtDNS), a másikat nukleáris, magi DNS-nek nevezzük. Nagyságrendi értelemben a két hely közötti megoszlás rendkívül aránytalan, ugyanis a sejtmagban helyezkedik el a teljes DNS-állomány mintegy 99%-a, a testi tulajdonságokat tartalmazó kromoszómákkal, (úgynevezett autoszómákkal), illetve a nemet genetikai alapon meghatározó nemi kromoszómákkal (úgynevezett gonoszómákkal). A DNS-állomány kópiaszáma alapján az aránytalanság fordítva jelentkezik: egy-egy sejtben – funkciójának függvényében – több száz, több ezer mitokondrium, így mtDNS-kópia is található, ellentétben a sejtmagban lévő DNS-állomány

<sup>7</sup> A nemmeghatározási módszer paleoantropológiai felhasználásáról: Éry – Nemeskéri – Kralovánszky 1963.

<sup>8</sup> A női értékek  $-100$ -at, a férfi értékek  $+26$ -at adtak, a bevont jellegek száma  $104$  volt, így a számított ún. szexualizáltsági index  $-0,71$  ( $-100 + 26 = -74$ ,  $-74 : 104 = -0,71$ ). Kovács 1992. 112–117. o.

<sup>9</sup> Farkas – Dezső – Oláh 1992. 115–118. o.

<sup>10</sup> Lengyel 1992. 160–161. o.

<sup>11</sup> Reich et al. 2010.

<sup>12</sup> Összefoglalóan: Füredi – Egyed 2003.

kópiaszámával. Ez a tulajdonságuk adja a vizsgálati érzékenységüket: míg az mtDNS-állomány mind recens, mind archaikus maradványban jól detektálható, addig a sejtmagi DNS – különösen az archaikus mintákban – jóval nehezebben bírható szóra.

A későbbiek szempontjából az egyes DNS-állományok sajátos tulajdonságaira érdemes kitérni. Ez pedig az úgynevezett anyai és apai ági vérségi kapcsolatrendszer és öröklés-menet. Anyai genetikai vonalnak nevezzük az mtDNS által örökített genetikai állományt, kiindulva abból, hogy azt csak nők örökíthetik tovább az utódnemzedékre. Ez azt jelenti, hogy egy azonos anyától származó fiú-lány testvérpár mindegyike fogantatásától kezdve részeseül édesanyja mtDNS-állományában, azonban a következő utódnemzedéknek már csak a lány fogja átadni, amennyiben gyermeke születik. Azt, hogy a DNS-állomány alkalmas legyen az anyai ági vérségi vonalak követésére, szükséges még az is, hogy legyenek olyan szakaszai a DNS-állománynak, amelyek nincsenek szelekciós nyomás alatt, tehát a bennük bekövetkező változás (pontmutáció) úgy rögzüljön, hogy az semleges legyen az egyed legfőbb biológiai tulajdonságai tekintetében. Az mtDNS-nek ezen tulajdonságokkal bíró részét kontroll vagy nem kódoló régióknak nevezzük.<sup>13</sup> Az apai vérvonalat az Y-kromoszóma jelenti, ennek a többi kromoszómához képest kisméretű gonoszómának is vannak olyan szakaszai, amelyek nem rekombinálódnak, így az azon szakaszon lévő genetikai állományok nagyon sok generációt is túlélhetnek jelentős módosulás nélkül, lehetővé téve az egyes minták profilja között lévő kapcsolatok/eltérések vizsgálatát. Az mtDNS és a Y-kromoszóma vizsgálatba vonható szakaszai egyedi bázissorrendje adja meg a vizsgált minta (személy) mitokondriális és Y-kromoszómális haplotípusát.

Azt, hogy a DNS állomány melyik részét kívánjuk analizálni – következésképpen a vizsgálati metodikát is –, a rendelkezésre álló minta minőségén-mennyiségén kívül a kérdésfelvetés dönti el. Két minta összehasonlításakor az igazságügyi genetika a DNS-profilok egyezőségére koncentrál. Ha csak egy vizsgálható minta áll a rendelkezésünkre, akkor a releváns eredménnyel járó vizsgálatok száma leszűkül, a feltételezett azonosság kimutatását célzó vizsgálatot nem lehet végezni. Egy úgynevezett negatív vagy kizáró jellegű vizsgálat azonban ebben az esetben is rendelkezésünkre áll: a genetikai nem meghatározás a Petőfi Sándor földi maradványaival azonosítani vélt csontváz ilyen jellegű vizsgálatokor a semleges nézőpontból férfi genetikai marker jelenlétét várhatjuk.

*„Each time results identified the skeleton to be that of a female”<sup>14</sup>*

A barguzini csontváz nemének meghatározására irányuló DNS-alapú vizsgálatokat több ízben és több helyen végeztek, mégpedig a Megamorv-Petőfi expedíció amerikai antropológusainak kapcsolatrendszerén keresztül, vagyis vélhetően az expedíció vezetőinek kezdeményére, de legalábbis azok tudomásával. Elmondható, hogy az 1990-es évek közepének időszakát tekintve a vizsgálatokat a legjobb felkészültségű kutatókkal és a legjobb felszereltségű laboratóriumokban végezték el, a kor metodikai színvonalának megfelelő

<sup>13</sup> Összefoglalóan: Béres 2003.

<sup>14</sup> „A teszteredmények minden esetben azt állapították meg, hogy a vizsgált csontok nőtől származnak.” Részlet a DNS-vizsgálatokat végző Steven I. Reger PhD és James T. McMahon PhD közös, Sótanyi Péternek, a SOTE rektorának és Keller Évának, a SOTE Igazságügyi Orvosi Intézete vezetőjének küldött leveléből. Közreadja: Kovács 2003. 331. o.

módon. Egyrészt reagálva a morfológiai nemmeghatározás eredményére, másrészt összehasonlító anyag hiányában a fent sorolt kérdésfelvetések közül egyet állítottak a vizsgálatok középpontjába, és a metodikát is ennek alapján választották ki: férfi vagy női nemű-e a csontmaradvány? A két esetben az Amerikai Fegyveres Erők Patológiai Intézetének (AFIP), egy esetben pedig a Pennsylvania Egyetemnek a laboratóriumában, 1994-ben és 1996-ben végzett amelógén-módszer<sup>15</sup> alapú nemmeghatározások minden esetben, A és B minták esetében is, a női nem egyértelmű kimutatásával végződtek. Az eredményeknek megfelelően, maguk a vizsgálatokat végzők sem tartották szükségesnek a további vizsgálatokat, és hivatkozva a kapott eredmény és Petőfi Sándor férfi neme között mutatkozó ellentmondásra, a kutatás lezárására hívták fel a Megamorv-Petőfi Expedíció illetékeseit. Sajnálatos módon a magyar tudományos közvélemény megfelelő körben csak jóval később értesült mindezeokról, ahogyan azt Kovács László is leírja,<sup>16</sup> pedig az eredmények két alapvetés tekintetében is életbevágóak voltak. Egyrészt megerősítették a Morvai Ferenc és Kiszely István által kétségbe vont korábbi, a nem meghatározására vonatkozó vizsgálati eredményeket, másrészt egyértelművé tették a kutatás folytatásának értelmetlen voltát, következőképpen annak befejezését.

### *Mégis Petőfi? Újabb félresikerült próbálkozás: a kínai eredmények*

Mikor már úgy tűnt, hogy a szélesebb közvélemény számára végleg érdektelenségbe fordul a barguzini csontváz ügye, az MPB újabb performansszal lépett a nyilvánosság elé. A forradalmi hangú sajtótájékoztatók koronázatlan királya, Morvai Ferenc, kínai igazságügyi szakértők személyes jelenlétében ismertette egy sanghaji állami igazságügyi intézet vizsgálati eredményét, amely „99,2–99,9%-os értéket elérő bizonyossággal igazolja”, hogy a barguzini csontváz Petőfi Sándor személyes és elidegeníthetetlen tulajdonát képezi. Mivel fentebbi megállapításunk, miszerint összehasonlító minta hiányában nem lehet személyazonosító jellegű eredményre jutni, a barguzini csontváz történetét figyelemmel kíséror külső szemlélő számára e kijelentés hallatán kissé megcsorbult látszódhat, érdemes néhány sorban reagálni a kínai szakértői véleményre.<sup>17</sup>

Az „Igazságügyi Azonosító Tudomány és Technológiai Központ Igazságügyi Azonosító Központjának Vizsgálati Jelentése”, amely 2015. március 2-án kelt, vélhetően Sanghajban,<sup>18</sup> az alábbiakról számol be. A jelentést jegyző szakember szerint az intézmény 2014 őszén kapott felkérést a tesztelésre, amelyekhez 2015. február 5-én gyorspostán megérkezett egy db „lábcson”, valamint annak a két magyar nevű hölgynek a 2008-ban közjegyző előtt vett vérmintája, akik állítólagosan „Petőfi Sándorral azonos anyai ágba tartoznak”. A mintákon

<sup>15</sup> Nakahori et al. 1991.

<sup>16</sup> Kovács 2003. 336–342. o.

<sup>17</sup> Az eredmények „nyilvánosságra” hozataláról nem beszélhetünk, hiszen az angol és hevenyészett formában magyar fordítással ellátott szakvélemény hivatalos úton nem jutott el azokhoz az intézményekhez, amelyek az eredmények interpretációjáról érdemben tudtak volna nyilatkozni (pl. igazságügyi szakértői laboratóriumok). Az RTL Klub reggeli adásában ugyan nyilvánosan kapta meg a jelentést Katona Csaba, az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont munkatársa, de az anyag további felhasználásáról nem kapott érdemi tájékoztatást. Mindezek miatt, kikerülve a Megamorv-Petőfi Bizottság már sokszor tapasztalt, jogi retorziókkal fenyegető lépéseit, a szakvélemény számunkra releváns sorait nevesített és konkrét adatok nélkül adom közre.

<sup>18</sup> A eddigiekben nem sikerült az adott nevű intézményt azonosítani, amiben szerepet játszhat a fordítás esetlegessége, valamint a kínai állami szervek adminisztrációs rendszerében való járatlanságom.

megadott kínai „ipari szabványoknak” megfelelően PCR-t követően Sanger-szekvenálással megvizsgálták az mtDNS hipervariábilis I és II (HVR I, HVR II) régióját. A három minta eredményeinek összehasonlítását egy táblázatban mutatták be. A táblázat 7 bázispozíció adatait közli, amelyekből 4 az ún. HVR I, 3 pedig a HVR II régióban található. A két nőági rokon bázispozícióiban minimális eltérés mutatkozik, a csontból nyert minta esetében azonban a 7 bázispozícióból 5 esetben *vagylagos* eredmény van feltüntetve. A kapcsolódó szöveges rész kijelenti, hogy a csontminta és a nőági rokontól származó vérminta vizsgált mtDNS állományának hasonlósága elérte a 99,2–99,9%-ot. Az eredményeket egy filogenetikai fán is ábrázolták, amelyet úgy értelmeztek „hogy a három minta közötti hasonlóság megközelíti a kaukázusi népességek közötti távolságot”.<sup>19</sup>

Mindezekhez az alábbi megjegyzéseket érdemes fűzni:

1. Mivel a megbízó a szakértői intézetnek egy családfát is eljuttatott, ami Petőfi Sándor és a két anyai ági rokon között minimálisan 6 generációs időbeni eltérést jelez, és a két recens minta mtDNS profilja a bemutatott szakaszokon megegyezik, ezért azok anyai ági rokonságának történetileg is értelmezhető formájában nem lenne szerencsés kételkedni. A megadott részleges haplotípus, vagyis a bázispozíciókban való egyezés azonban olyan mintázat, ami csak minimális mértékben tér el az ún. cambridge-i referencia szekvenciától,<sup>20</sup> így akár azt is mondhatjuk, hogy Hruz Mária anyai DNS-örökségének mintázata „nagyon közönséges”, legalábbis ahhoz mindenképpen, hogy ez alapján személyre szóló azonosítást próbáljunk kimutatni egyes minták között. A mitokondriális állomány azonosítási kontroll régióban (az úgynevezett haplotípus egyezése) nagy számban véletlen is lehet, vagyis olyan „hasonlóság”, aminek eredete a vizsgálat tekintetében felmerülő másfél-két évszázadnál jóval mélyebb, ősbibb.<sup>21</sup> Ennek megfelelően a vizsgálati eredmények szerint a két vizsgált női leszármazott nemcsak egymásnak lehet a rokona, hanem több tízezer fős, és az európai népesség DNS-adatát tartalmazó adatbázis tekintetében további több ezer embernek is.<sup>22</sup> Ebből következően mtDNS-vizsgálatokat azonosításra törekvő vizsgálatok esetében elsődlegesen kizárási céllal végzünk.

2. A csontminta mtDNS-profilja esetében megadott „vagylagosság” (értsd: az adott bázispozícióban például *vagy* A [adenin] van, *vagy* G [guanin]) nem teszi lehetővé a másik két mintával való összehasonlítást. Ebben az esetben az adatokat értékelő kínai szakember elfogadhatatlanul jóindulatú volt az úgynevezett *elektroferogram*, a szekvenanciaanalízis által adott, a bázisok leolvasására alkalmas kép információinak interpretálásában. Az, hogy egy bázispozícióban többféle bázis értelmezhető egyszerre, az esetek döntő többségében<sup>23</sup> az úgynevezett *kontamináció*, azaz máshonnan, más DNS-mintából származó való szenny-

<sup>19</sup> Ennek a következtetésnek értelmezésére a fordítás nem nyújt lehetőséget.

<sup>20</sup> Andrews et al. 1999.

<sup>21</sup> Az MTA BTK Régészeti Intézet Archeogenetikai laboratóriumában végzett kutatásaink során is jutottunk már olyan eredményre, hogy több, egymással időben és térben összefüggésbe nem hozható csontvázból nyert mtDNS-profil azonos haplotípust mutatott. Csósz Aranka kolléganőm szóbeli közlése, az információt ezúton is köszönöm.

<sup>22</sup> Az információért köszönettel tartozom kolléganőmnek Szécsényi-Nagy Anna molekuláris genetikusnak és Csáky Veronika doktorandusznak.

<sup>23</sup> Az egy sejten belül található összes mitokondrium DNS-kópiái 99,9% értékben megegyeznek egymással, azaz homoplazmiásak. Nagyon ritkán azonban heteroplazmiát is megfigyelhetünk, ilyenkor az adott bázispozícióban két DNS-építőkö is leolvasható, anélkül, hogy kontamináció történt volna.



nyeződés, keveredés, fertőződés eredménye. A kontamináció létrejöhet a vizsgáló személye kapcsán is, de a vizsgálati minták között is.

3. Jelentős módon csökkenti a szakértői vélemény megbízhatóságát az, hogy az általános szakmai szabályoktól eltérően, nincsen feltüntetve a vizsgálatokat végző személyek mtDNS-profilja, valamint az is, hogy az eredmények belső kontrolljaként nem tüntetnek fel olyan referencia-jellegzetességeket, amelyekkel a vizsgálati eredmény hitelességét be lehet mutatni. A kínai szakértői intézet által bemutatott eredmények így önmagukban annak a lehetőségnek felvetését is megengedik, hogy a kapott profilok minden esetben a vizsgálatot végző szakembertől és nem a vizsgálni kívánt mintákból származnak.

4. A magyar nyelvű változatban 4 oldalas jelentés sehol nem utal arra, hogy vizsgálatot végeztek volna a nem meghatározására. Tehát a szakértői jelentés a tárgyalt vizsgálati hierarchia szempontjából a nemmeghatározás adatát nem írja, nem írhatja felül, ahogy egyébként ezt nem is teszi: arra sem utal, hogy előzetes DNS-vizsgálatokat már folytattak a nem megállapítása végett. A vizsgálati jelentés egyértelmű abból a szempontból, hogy a vizsgálat célja a három minta mitokondriális DNS-alapú összefüggéseinek a feltárása volt. A vizsgálatokat végzők hozzáállása és szakértelme minősítése nélkül szükséges utalni arra, hogy a kapott eredmények semmi módon nem alkalmasak a csontváz női voltának cáfolatára, ahogyan megerősítésére sem. Mint fentebb írtuk, az mtDNS vizsgálata a kínai szakértők által végzett metodikával is csak az azonosság *lehetőségét* tudja felvetni, a *biztos azonosságot* csak kivételes esetekben<sup>24</sup> lehet meghatározni. Az mtDNS a nem meghatározása tekintetében teljesen néma, ez a DNS-állomány ismereteink szerint semmilyen adatot nem szolgáltat a nemi hovatartozásról.

Mindezek fényében a barguzini expedíció által Petőfi Sándorként interpretált csontváz sorsa természettudományos értelemben a DNS-alapú nemmeghatározások pillanatában eldőlt, történettudományi értelemben pedig nem is létezett soha. Morvai Ferenc régen lemondott arról a lehetőségről, hogy belátva állításai tarthatatlanságát, mint mások – leginkább Kiszely István – által megtévesztett, a magyar történelem nagyjai iránt elkötelezett, jóindulatú amatorként kerüljön ki ebből a kutyakomédiából. Erre kínálkozott esély, ugyanis 1996-ban a Fővárosi Önkormányzat Kulturális Bizottsága engedélyezte volna a Petőfi család sírjának felbontását, hogy a csontváz Magyarországra szállítása és a párhuzamos hitelesítő méréseket végző Farkas–Kiszely páros közös azonosítását követően<sup>25</sup> pártatlan igazságügyi intézmény vehessen mintát Hruz Mária csontvázából. Ezt Kiszely és Morvai elutasította, bizonyára azért, mert már ismerte a három amerikai DNS-vizsgálat női nem meghatározást adó eredményét.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Gill et al. 1994.

<sup>25</sup> Kovács 1992.

<sup>26</sup> Kovács 2003. 300–301. o. Erre a megjelölt formában már azért sem kerülhet sor, mert Kiszely István 2014-ben elhalálozott.

*További lehetőségek Petőfi maradványainak megtalálására  
– realitás vagy újabb csalóka lidércfény?*<sup>27</sup>

Az alapvetően javító szándékú, de egy-egy állítás ellenében, annak cáfolata szándékával születő állásfoglalásokkal szemben gyakran merül fel a vád, hogy csupán a cáfolat a céljuk, és nem tartalmaznak előremutató javaslatokat az adott tudományos kérdés megoldására. Tagadhatatlan: ezen soraim is főként azért kerülnek rögzítésre, hogy a magam lehetőségeivel is hozzájáruljak annak a megakadályozásához, hogy egy Szibériából származó XIX. századi női csontvázat Petőfi Sándorként temessenek el a XXI. századi Magyarországon.<sup>28</sup>

Azonban azon érdemes elgondolkodni, milyen utat kell majd bejárni a természettudományi vizsgálati módszerekkel akkor, ha egy kutatócsoport a történeti források tekintetében megbízhatónak ítélt csontmaradványt mutat be Petőfi Sándor földi maradványaként, illetve abban az esetben, ha valamilyen okból sor kerülne a történettudomány által számon tartott utolsó tartózkodási és vélelmezhető temetkezési hely, a fehéregyházi csatátér kutatására vagy a csatához köthető ismert és eddig ismeretlen sírhelyek, temetkezések feltárására.

Szükséges rögzíteni azt, hogy a fentebb ismertetett eljárási protokollnak megfelelően ajánlatos nem Petőfi Sándor-szerű emberi maradványt keresni, hanem elsőként minden olyan maradványt kizárni a további kutatásból, amely valamely egyértelmű ok miatt nem lehet a néhai költőé. Ez különösen több sír, akár tömegsír feltárása esetében követendő eljárás, ugyanakkor ezzel kikerülhetjük azt a pszichés hatást, ami a tudományos alapszabályokat egyébként betartó szakembereket is maga alá gyűri néha: a prekoncepció tort ül a tudományosan is igazolható igazság felett. A vizsgálatok minden egyes lépését az adott területen tapasztalt, a tudományos közösség által elfogadott kutatók alkalmazása mellett igazságügyi szakértők és intézmények bevonásával kell végezni, ásatások esetében az első szelvény kijelölésétől a visszatemetésig, a csontváz vizsgálata esetében az előkerüléstől a vizsgálatok befejezéséig.

Amennyiben hitelesnek nevezhető nyomon merül fel a Petőfi Sándorral való azonosság, akkor szakmailag az alábbi menetrendet tudnám támogatni:

- az érintett kutatási felek-csoportok, intézmények megegyeznek a vizsgálatok menetében és tartalmi elemeiben, gondoskodnak a kutatási feladatok előrehaladásával előálló, ahhoz szükséges engedélyek beszerzéséről és a finanszírozási háttér megteremtéséről;
- elsőként a nem és az elhalálózási életkor, valamint a testmagasság megállapítására törekvő morfológiai-metrikus vizsgálatokat kell végezni;
- ezek megengedő volta esetében más kizáró okokat keresni (betegségek nyomai, egyedi jellegzetességek, ezek megléte-hiánya);
- ezek hiányában más vizsgálati módszerekkel megpróbálni igazolni a csontozat egyezésének elvi lehetőségét (például betemetési kor meghatározása, izotópvizsgálatok stb.);

<sup>27</sup> Utalás Kovács László 2003-ban kiadott összefoglaló kötetének címére.

<sup>28</sup> Morvai Ferenc 2015. június 17-ét jelölte meg Petőfi Sándor, a Fiumei úti Nemzeti Sírkertben történő nyilvános eltemetésének dátumaként.

– tesztekkel kell végezni a csont és/vagy fogmaradványok genetikai vizsgálatra való alkalmassága tekintetében. A sikeres teszt jelenthet egy multiplex elemzést is: genetikai nem, mtDNS- és Y-kromoszómális profil meghatározása;

– ha minden adat – beleértve a történeti kiindulópontot is – megengedő az azonosság feltételezése tekintetében, és a maradványok genetikai adatai is rendelkezésre állnak, akkor és csak akkor kerülhet sor a hozzátartozókkal való genetikai összehasonlításra. Ehhez szükséges egy 25 év körüli, a hiteles történeti adatokkal egybecsengő testmagasságú morfológiailag és genetikailag is *férfi* csontváz, amelyen traumákból és rendszerbetegségekből eredő komolyabb elváltozások nem láthatók;

– az összehasonlító genetikai vizsgálatokat első körben az azonosítandó mintán kívül a költő öccsének, az 1880-ban elhunyt Petőfi Istvánnak maradványaival érdemes kezdeni, szem előtt tartva a kegyeleti szempontokat és a temetkezések kibontása előtt nem látható tényezőket (megtartási állapot, a Petőfi családi sírba temetett öt személy azonosíthatósága). A testvérek mintáinak összehasonlításakor a közös édesanya miatt a mitokondriális DNS-mintázat tekintetében, a közös édesapa kapcsán az Y kromoszómális profil tekintetében kell egyezést kapnunk. Csak abban az esetben szükséges a többi hozzátartozó vizsgálata, ha a testvérek vizsgálata nem hoz egyértelmű eredményt. Ha az anyai ági vizsgálat azonosítást mutat a két minta mtDNS-állománya között, de az apai vonalon a feltételezett testvérek eltérő Y-mintázattal rendelkeznek, akkor válhat szükségessé az édesapa Petrovics István és/vagy Petőfi Zoltán maradványainak bevonása az összehasonlító vizsgálatokba. Az édesanya, Hrúz Mária vizsgálatára véleményem szerint csak akkor van szükség, ha a testvér maradványai alkalmatlanok a genetikai analízisre. Amennyiben az anyai ági vizsgálatok Hrúz Mária és a kérdéses minta között nem igazolják az egyezőséget, úgy azokat be kell fejezni, és a vélt Petőfi Sándor-maradványokat mint ismeretlen egyén maradványait kell kezelni;

– szükséges megjegyezni, hogy a hozzátartozóként eltemetettek esetében is minden olyan vizsgálatot el kell végezni, amivel a feltételezett történeti személlyel való azonosságot alá tudjuk támasztani. Így például nem szabad elfogadni Hrúz Mária maradványainak azokat a csontokat, amelyeknél a megállapított elhalálozási életkor fiatal egyént mutat;

– a genetikai vizsgálatokhoz szükséges mintavételek közös megállapodás alapján történnek meg, három kutatólaboratórium részére, amelyből egy hazai igazságügyi DNS-labor, egy pedig szükségszerűen külföldi intézmény. A vizsgálatokhoz szükséges mintavételeket a várható eredményesség tekintetében arányos roncslással lehet elvégezni;

– az azonosítási munka minden egyes lépését közjegyző hitelesíti. A kutatásban érdekelt felek a vizsgálatok kezdetekor írásba adják, hogy elfogadják a vizsgálatok eredményeit.

Ez a kutatási protokoll adhat lehetőséget arra, hogy az előálló vizsgálati eredmények mind tudományos keretek közötti, mind az érdeklődő közönség előtti megvitatására *sine ira et studio* kerülhessen sor. Ennek módja a tudományos publikáció megjelentetése és a minél szélesebb körű, ugyanakkor ésszerű mértékű ismeretterjesztés. Lehetünk szerencsések, és meglelhetjük Petőfi Sándor földi maradványait. De ha nem is leljük fel csontjait, a Petőfi-életmű hallhatatlansága pótolni fogja azokat a nemzet emlékezetében.

Bibliográfia

- Andrews et al. 1999. Andrews RM, Kubacka I, Chinnery PF, Lightowlers RN, Turnbull DM, Howell N.: Reanalysis and revision of the Cambridge reference sequence for human mitochondrial DNA. *Nature Genetics*, 23. (1999 Oct.) 2. k. 147. o. PubMed PMID: 10508508.
- Béres 2003. Béres Mária: A magyarországi népesség genetikai rokonsága. In: A genom. Szerk. *Hídvégi Egon*. Budapest, 2003. 174–176. o..
- Éry – Kralovánszky – Nemeskéri 1963. Éry Kinga – Kralovánszky Alán – Nemeskéri János: Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények*, 7. (1963) 41–90. o.
- Farkas – Dezső – Oláh 1992. Farkas Gyula – Dezső Gyula – Oláh Sándor: Miért nem azonosítható a barguzini lelet Petőfi Sándor csontvázával? In: Nem Petőfi! Tanulmányok az MTA Természettudományi szakértői bizottsága tagjai és felkért szakértők tollából. Szerk. Kovács László. Budapest, 1992. 107–134. o.
- Füredi – Egyed 2003. Füredi Sándor – Egyed Balázs: DNS-mintázat, mint törvényszéki bizonyíték. In: A genom. Szerk. *Hídvégi Egon*. Budapest, 2003. 143–160. o.
- Gill et al. 1994. Gill P., Ivanov PL., Kimpton C., Piercy R., Benson N., Tully G., Evett I., Hagelberg E., Sullivan K.: Identification of the remains of the Romanov family by DNA analysis. *Nature Genetics*, 1994. Feb. 6. 2. sz. 130–135. o. PubMed PMID: 8162066.
- Kovács 1992. Nem Petőfi! Tanulmányok az MTA Természettudományi szakértői bizottsága tagjai és felkért szakértők tollából. Szerk. Kovács László. Budapest, 1992.
- Kovács 2001. Kovács László: Hrúz Mária fia volt-e a barguzini nő? Első rész. *Természet Világa*, 132. (2001) 7. sz. július, második rész: *Természet Világa*, 132. (2001) 8. sz. augusztus
- Kovács 2003. Kovács László: Csalóka lidércfény nyomában. A szibériai Petőfi kutatás csődje. Budapest, 2003.
- Kovács 2012. A szibériai ál-Petőfiről és a fehéregyházi hitelesről. *Folia Anthropologica*, 11. (2011) 55–123. o.
- Lengyel 1992. Lengyel Imre: A barguzini temető 7. sz. sírjából származó emberi csontmaradványok laboratóriumi vizsgálatának eredményei. In: Nem Petőfi! Tanulmányok az MTA Természettudományi szakértői bizottsága tagjai és felkért szakértők tollából. Szerk. Kovács László. Budapest, 1992. 145–177. o.
- Lengyel – Nemeskéri 1964. Lengyel Imre – Nemeskéri János: A csontvázleletek dekompozíciójáról. *Anthropologiai Közlemények*, 8. 3–4. sz. 69–82. o.
- Mende 2001a. Mende Balázs Gusztáv: Az exhumátor félrelép. Megjegyzések a Petőfi-ügyhöz. *Magyar Narancs*, 13–14. (2001. ápr. 5.) 20–21. o.
- Mende 2001b. Mende Balázs Gusztáv: A Petőfi-kripta titka. A tudomány alkalomszerű identitásavara Európa e felén. *Magyar Nemzet*, 64. (2001. február 19.) 42. sz. 7. o.
- Nakahori et al. 1991. Nakahori, Y, Takenaka, O, Nakagome Y.: A human X-Y homologous region encodes "amelogenin". *Genomics*, 9. (Feb. 1991) 2. k. 264–269. o.
- Reich et al. 2010. Reich D., Richard E. Green, Martin Kircher, Johannes Krause, Nick Patterson, Eric Y. Durand, Bence Viola, Adrian W. Briggs, Udo Stenzel, Philip L. F. Johnson, Tomislav Maricic, Jeffrey M. Good, Tomas Marques-Bonet, Can Alkan, Qiaomei Fu, Swapan Mallick, Heng Li, Matthias Meyer, Evan E. Eichler, Mark Stoneking, Michael Richards, Saha Talamo, Michael V. Shunkov, Anatoli P. Derevianko, Jean-Jacques Hublin: Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature*, 468. (23 December 2010) 1053–1060. o.