

„Az orosz tudomány nagyon megszenvedte a Szovjetunió összeomlását.”

G. A. Meszjac, a Lebegyev Fizikai Intézet igazgatója, az Orosz Tudományos Akadémia alelnöke, 2009 [1]

A kommunista ideológia osztálymentes társadalmat hirdetett, de jól tudjuk, hogy a Szovjetunióban jelentős társadalmi különbségek voltak. A társadalmi rétegződés ma is szembetűnő megnyilvánulása a szovjet temetkezési helyek differenciáltsága. A rangsor gondosan kialakított piramishoz hasonlított. A piramis csúcsát a moszkvai Vörös Téren a Lenin Mauzóleum jelentette, amely 1953 és 1961 között Lenin–Sztálin Mauzóleum volt. A szovjet vezetők következő csoportjának sírjai a mauzóleum és a Kreml fala közötti sávban találhatóak, ahol a tizenkét sír mindegyike felett egy-egy mellszobor jelzi az ott nyugvó személyiség fontosságát. Ma *Sztálin* ezek egyike. Sztálin holttestét 1961-ben távolították el a Mauzóleumból és helyezték át ebbe a sírba, de mellszobrának felállítására csak 1970-ben került sor, ami jól érzékelteti azt a dilemmát, amellyel a poszt-sztálini szovjet vezetés küszködött hol inkább elítélve, hol pedig inkább magasztalva a világtörténelem egyik legkegyetlenebb diktátorának tetteit.

2011 júniusában jártam utoljára a Vörös téren és feltűnő volt, hogy a tizenkét szovjet vezető közül csak Sztálinét borították el frissen vágott virágok. A Mauzóleum és a tizenkét sír mögött, a Kreml falában temették el a további legfontosabb szovjet politikusokat és katonai vezetőket, valamint a szovjet és nemzetközi kommunista forradalmárokat. Ide temették *Szergej Koroljov* vezető szovjet rakétakonstruktor és *Igor Kurcsatov* „atomcár”-t is.

A Novogyevicsi temető Moszkva és Oroszország legelőkelőbb temetője. Közvetlen szomszédja a Novogyevicsi kolostor, közel van a Moszkva folyóhoz és Moszkva belvárosához. A szovjet élet kiválóságait temették ide és ezzel folytatták a korábbi orosz hagyományokat. A temetőnek ez a szerepe ma is megvan. A Novogyevicsi temetőben található például *Raisza Gorbacsova* és *Borisz Jecsin* sírja is. A politikai és katonai vezetőkön kívül a Novogyevicsi a nyugvóhelye a szovjet és az orosz kultúra és tudomány színéjének is, íróknak, művészeknek, mérnököknek és tudósoknak. Egy-egy temetői séta alkalmával a látogatót megéri érinteni a tudomány óriásainak szelleme és a temető azt is érzékelteti, hogy milyen fontos szerepet kaptak a tudósok a szovjet társadalom életében.

Sokféle gondolat kergeti egymást egy ilyen séta alkalmával. Való igaz, hogy a tudós-sírokban hatalmas nemzetközi tekintélyek nyugszanak. Ugyanakkor arra is emlékezni kell, hogy a sztálini terror idején, és elsősorban 1937–1938-ban, sok kiváló tudományos kutatót pusztítottak el, akiknek ismeretlen a nyugvóhelyük. Mindez természetesen csökkent a meghatottságot.

Azoknak a tudósoknak a jelentőségét azonban nem kisebbíti, akiknek a sírja a Novogyevicsiben található.

Valamikor a Novogyevicsi temetőt is gondosan elzárták az „illetéktelen” látogatók elől. Amikor az 1964–1965-ös tanévben diplomamunkámon dolgoztam a Moszkvai Állami Egyetemen, meg akartam látogatni a temetőt, mert sokat hallottam róla orosz barátaimtól. A temetőt azonban zárva találtam. Hevenyészett táblácska adta az érdeklődők tudtára, hogy a temető átalakítás miatt ideiglenesen zárva van. Egy későbbi látogatás alkalmával, az 1970-es években, ugyanígy zárva találtam a temetőt, de ekkor már márványtábla közölte ugyanezt az információt. Nem adtam fel, és az 1980-as években bejutottam a temetőbe, de a kapunál a rendőrök elvették a fényképezőgépet és csak távozáskor adták vissza.

Különösen sajnáltam, hogy nem tudtam lefényképezni *Nyikita Hruscsov* síremlékét (1. kép), *Erneszt Nyeizvesztnij* alkotását. A modern síremlék váltakozó fehér és fekete elemei az antiszimmetriára emlékeztettek, ami jól illett Hruscsov életművéhez, amennyiben Sztálin egyik legközvetlenebb munkatársa és bűntársa volt, de ugyanakkor Sztálin halála után fel is tárta a diktátor bűneit. A síremlék külön érdekessége, hogy Hruscsov hatalmának csúcsán volt, amikor ellátogatott egy nagy moszkvai képzőművészeti kiállításra és ott magából kikelve, útszéli módon támadta a modern művészi alkotásokat és alkotóikat. *Nyeizvesztnij* kiállított művének is megsemmisítő bírálat jutott. A fáma szerint *Nyeizvesztnij* csak azért vészelt

1. kép. Nyikita Hruscsov sírja (fotó © Hargittai István).





2. kép. Lev Landau sírja (fotó © Larissza Zaszurszkaja).

át a támadást következmények nélkül, mert amikor Hruscsov a kiállított absztrakt szobor alkotójának nevét tudakolta, a válasz az volt, Nyeizvesztnij, ami ismeretlen jelent, noha a művész neve valóban ez volt. Hruscsov halála után családja kifejezetten ragaszkoz-

3. kép. Igor Tamm sírja (fotó © Hargittai István).



dott ahhoz, hogy a síremléket Nyeizvesztnijtől rendeljék meg és a művész örömmel vállalta el a megbízást. Ma is elismert alkotó, New Yorkban él.

Temetői látogatásom estéjén baráti társaságban voltam és elpanaszoltam, hogy nem fényképezhettem le Hruscsov síremlékét. Másnap két borítékban is találtam szállodai szobám ajtaja alatt becsúsztatva kiváló minőségű színes diapozitívokat Hruscsov síremlékéről, máig sem tudom kitől. A síremlék képét szerepeltettem egy következő, szimmetriával foglalkozó dolgozatomban [2].

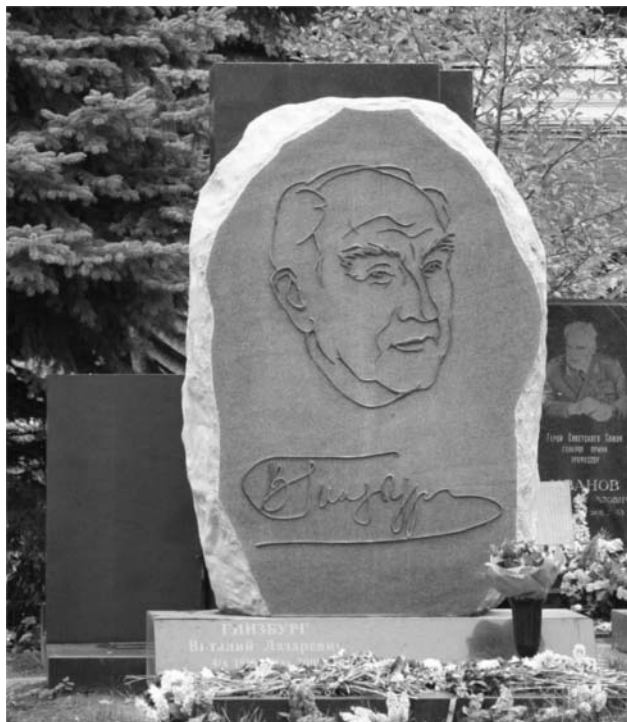
Ebben az írásban a novogyevicsi tudós-síroknak csak egy töredéke szerepel, fizikusok, de közülük is csak példákat mutatok be, amelyekben nagyon különböző egyéniségek és nagyon különböző síremlékek fordulnak elő.

Lev Landau (1908–1968) síremléke (2. kép) a Novogyevicsiben szintén Nyeizvesztnij alkotása. Landau 1962-ben kapott Nobel-díjat a kondenzált fázisra és elsősorban a cseppfolyós hélium viselkedésére vonatkozó úttörő elméletiért. Landau és *Jevgenyij Lifsic* (1915–1985) közös, sok-kötetes elméleti fizikája méltán híres. Lifsic nyugvóhelye az ugyancsak moszkvai Kuncevszkoje temetőben van, amely a Novogyevicsi temető tartozékaként működik. Landau síremléke hagyományosnak tekinthető, pedig személyiségéhez absztraktabb emlékmű is illett volna.

Kicsit fordított a helyzet Igor Tamm (1895–1971) esetében (3. kép). Tamm *Ilja Frankkal* és *Pável Cserenkovval* együtt kapott Nobel-díjat a Cserenkov-effektus elméleti értelmezéséért. Az orosz szakirodalomban egyébként ezt Vavilov–Cserenkov-hatásként ismerik. Tamm szokatlan síremléke *V. Szidur* szobrász alkotása. Tamm egyik híres tanítványa, *Vitalij Ginzburg* vitte el egyszer mesterét Szidur műtermébe. Tammban vegyes érzelmeket keltettek Szidur alkotásai, volt ami tetszett neki, volt ami nem, és volt ami előtt értetlenül állt. Tamm halála után családja Szidurral szeretett volna emlékművet csináltatni, de a hivatalos szervek inkább

4. kép. Pável Cserenkov sírja (fotó © Hargittai István).





5. kép. Vitálj Ginzburg sírja (fotó © Larissza Zaszurszkaja).



6. kép. Nyikoláj Baszov sírja (fotó © Larissza Zaszurszkaja).

hagyományos alkotást akartak állítani. Amikor az elkészült, a merevség hangulatát sugalló szobor annyira távol állt Tamm örökmozgó egyéniségétől, hogy lemondtak róla és hagyták, hogy a család kívánsága teljesüljön. Szidur alkotása lehet, hogy nem felelt volna meg Tamm ízlésének, de nagyszerűen kifejezi a fizikus egyéniségét. Pável Cserenkov (1904–1990) síremléke (4. kép) a kísérleti felfedezést idézi. Vitalij Ginzburgé

(1916–2009) nemesen egyszerű – a néhány vonással kialakított vázlat hűen idézi fel arcát (5. kép). Ginzburg 2003-ban kapott Nobel-díjat a szupravezetés elméletének kidolgozásában elért eredményeiért.

Nyikolaj Baszov (1922–2001) és *Alekszandr Prohorov* (1916–2002) az 1964-es fizika Nobel-díj felén osztottak, elsősorban a mézer-lézer elv kidolgozásában elért eredményeikért. A két síremlék (6. és 7. kép)

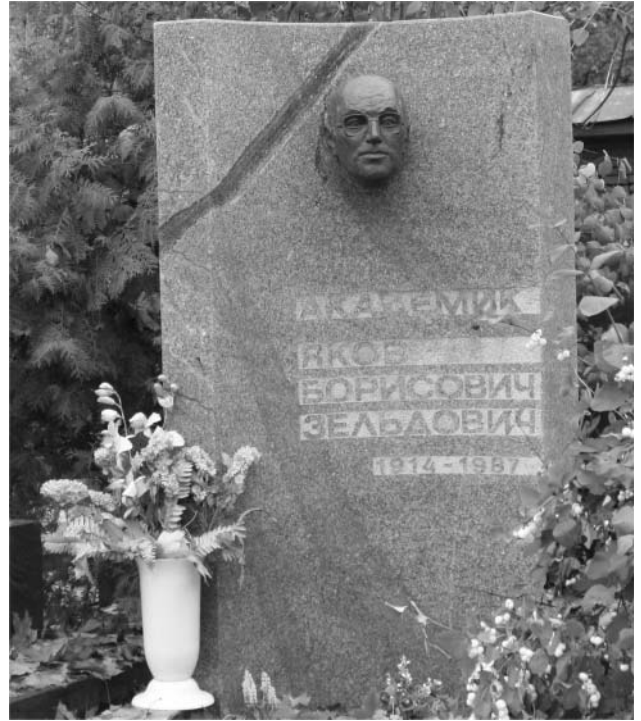
7. kép. Alekszandr Prohorov sírja (fotó © Larissza Zaszurszkaja).

8. kép. Petr Kapica sírja (fotó © Hargittai István).





9. kép. Nyikoláj Szemjonov sírja (fotó © Hargittai István).



10. kép. Jakov Zeldovics sírja (fotó © Larissza Zaszurszkaja).

egymás közelében van, de stílusuk nagyon különböző, mint ahogy a két tudós egyénisége is nagyon különbözött egymástól.

Egyszerűségben valószínűleg *Pjotr Kapica* (1894–1984) síremléke vezet (8. kép). Kapica az alacsony hőmérsékletek fizikájában jeleskedett, de a Nobel-díjat csak 1978-ban, évtizedekkel felfedezései után kapta meg. Arisztokratikus volt és autokratikus; a

bátrak bátraként még Sztálinnal is szembeszállt, amikor arról volt szó, hogy kiváló kutatókat – *Nyikoláj Luzint*, *Vladimir Fokot* és *Lev Landaut* – mentsen meg attól, hogy a terror áldozatai legyenek.

Kapica és *Nyikoláj Szemjonov* (1896–1986, 9. kép) fiatal koruk óta jó barátok voltak. Mindketten *Abram Joffe* tanítványaként lettek fizikusok. Szemjonov ere-

11. kép. Julij Hariton sírja (fotó © Hargittai István).



12. kép. Aleksandr Kitajgorodszkij sírja, a képen a baloldalon alul levő emléktábla vonatkozik rá (fotó © Larissza Zaszurszkaja).



detileg a kémia iránt érdeklődött, és fizikusként a kémiai változásokat szerette volna jobban megérteni. Nobel-díját az *elágazó* láncreakciók felfedezéséért kapta. Ő volt az első, aki szovjet állampolgárként Nobel-díjat kapott. Az általa alapított Kémiai Fizika Intézetben kezdte meg kutatásait a szovjet nukleáris fegyverkezési program két kiváló fizikusa, *Jakov Zeldovics* (1914–1987, 10. kép) és *Julij Hariton* (1904–1996, 11. kép). Idővel Zeldovics visszatért az alapkutatásokhoz és elsősorban a kozmológiában szerzett nagy tekintélyt. Hariton foszfor lumineszcenciájára vonatkozó kísérletei vezették el Szemjonovot az *elágazó láncreakciók* elméletéhez. Hariton később magfizikával foglalkozott, életének befejező negyvenhat évében pedig az első szovjet nukleárisfegyver-laboratóriumot, az Arzamasz-16-ot, vezette.

A rövid bemutatót *Alekszander Kitajgorodszkij* (1914–1985, 12. kép) megemlékezésével zárom. Világ-

szerte elismert kristallográfus volt, fizikusként ő is elsősorban a kémiai ismereteket gyarapította a kristályszerkezetek kialakulásának megértésével. Külföldön jobban értékelték, mint otthon. Akármilyen nagy tudós is volt, novogyevicsi sírhelyét nem saját jogán szerezte, hanem édesapja, a neves üvegmérnök és szilikátkutató, *Iszaak Kitajgorodszkij* révén. Esete azt példázza, hogy ha valaki jogot nyer novogyevicsi temetésre, akkor lehetőség van arra, hogy szűkebb családtagjai is az ő sírhelyébe kerüljenek. Majdnem olyan ez, mint valamikor az örökletes nemesség volt.

Irodalom

1. G. A. Mesyats: P. N. Lebedev Physical Institute RAS: past, present, and future. *Physics–Uspekhi* 52 (2009) 1084–1097; az idézet a 1091. oldalról való
2. I. Hargittai: Limits of Perfection. In I. Hargittai, editor, *Symmetry: Unifying Human Understanding*. Pergamon Press, Oxford, UK, (1986) pp. 1–17.

150 ÉVE SZÜLETETT LÉNÁRD FÜLÖP

Szabó Tímea, Ungvári Nemzeti Egyetem, Elméleti Fizika Tanszék
Szabó Árpád, Nyíregyházi Főiskola, Fizika Tanszék

Lénárd Fülöp 1862. június 7-én született Pozsonyban, ott is járt iskolába, a magyar nyelvű főreáliskolában tanult. „A pozsonyi főreáliskolában – írta önéletrajzában Lénárd Fülöp – alaposan megtanították a fizikát és a matematikát. Ezek számomra oázisok voltak a többi tantárgy pusztaságában, melyből csak az iskolaigazgató, Samarjay által tanított magyar irodalom volt kivétel, ami a legfontosabbnak tűnt a számomra.” Az iskola mély benyomást hagyott Lénárdban. Többször elmondta, hogy iskolája nemcsak szilárd erkölcsi tartást adott tanítványainak, köztük neki is, hanem jelen-tős örökséget is köszönhet az iskolának, éspedig természetszeretettel, tudományról alkotott felfogást, érdeklődési körét, valamint az irodalom és a történelem hősi mítoszainak ismeretét.

A fizikára *Klatt Virgil*, a kiváló kísérletező fizikatanár tanította, aki a szorgalmas és tehetséges diákra csakhamar felfigyelt. Klatt Virgiltől kapott kedvet Lénárd Fülöp a kísérletezéshez, és az lett a benyomása, hogy a természettel közvetlenül kapcsolatba lehet lépni. A tanár úr többféle módon is segítette. Ő győzte meg Lénárd édesapját is arról, aki borkereskedő volt, és mindig abban reménykedett, hogy üzletét majd fiának adhatja át, hogy az ifjú Lénárd nagyon tehetséges és tudósként is jól megélhet. Ezután az apa már nem ellenezte, hanem megengedte, hogy fia tovább tanulhasson, egyetemi hallgató legyen.

Egyetemi tanulmányait 1880-ban a bécsi Technische Hochschulén kezdte el, és azt remélte, hogy ott csodálatos kísérleteket fog látni. Csalódott, és átíratkozott a budapesti egyetemre, ahol fizikát és kémiát tanult. Budapesten sem érték mélyreható élmények,

kivéve *Than Károly* professzor kémiai előadásait, bár azokról is úgy nyilatkozott, hogy anyagukat tekintve nem kínáltak lényegesen újat. Ezután úgy gondolta, abbahagyja a tanulást és munkába áll. Végül hosszas családi alkudozások után 1883-ban Heidelbergben folytatta a tanulást. Ott matematikát is hallgatott. Hamarosan ledoktorált, bölcsészdoktori oklevelét is Heidelbergben szerezte meg. Ezt követően, 1887-ben fél évet a budapesti Tudományegyetem Fizikai Intézetében, *Eötvös Loránd* környezetében kutatót, de kinevezést nem kapott. Így került Németországba, ahol haláláig oktatott és kutatott.

Az 1887–1889-es években a Heidelbergi Egyetem tanársegédje. Ott kezdte tanulmányozni a folyadékcseppek rezgéseit, a bizmut elektromos tulajdonságait és az ultraibolya sugarak elektromos hatásait. Katódsugaras kísérleteit 1890-ben Bonnban, *Heinrich Hertz* laboratóriumában kezdte meg. 1892–1893-ban Hertz asszisztense volt. (Lénárdot leginkább Hertz-tanítványnak tartják.) 1894-ben a Breslauer Egyetem, 1895-ben az aacheni Műszaki Egyetem magántanára. 1896-ban visszatért Heidelbergbe és 1898-ig volt az Elméleti Fizika Tanszék tanszékvezető professzora. 1898-tól 1907-ig a Kieli Egyetem Kísérleti Fizikai Tanszékének tanszékvezető professzora és a Fizika Intézet igazgatója. 1907-től 1931-ig ismét a Heidelbergi Egyetem professzora és 1909-től egyidejűleg a Radiológiai Intézet igazgatója. Ezeket a megbízásokat nyugdíjba vonulásáig ellátta.

Lénárd Fülöp nemcsak egyetemi évei alatt, de később is gyakran visszajárt Pozsonyba és nagyra becsült tanárával, Klatt Virgillel kísérletezett. Tanulmányozták például a „tisztá foszfor” készítését. Közös