

Hargittai István – Hargittai Magdolna

■ BME Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék

Tudomány körüli séta a Berlieni Humboldt Egyetemen

A Berlieni Humboldt Egyetem főépülete előtt a két Humboldt testvér, Wilhelm és Alexander, valamint Hermann von Helmholtz szobra és a közeli Eilhard Mitscherlich-szobor a dicső múltat idézi. Max Planck és Lise Meitner emlékműve a huszadik század két tudós óriásának tiszteleg, és utal a tudomány és a politika összekapcsolódására. A főépülettel szemben a Bebel téren, a volt Királyi Könyvtárnál két emléktábla emlékeztet a tudomány- és kultúraellenes náci múltra.

A mai berlieni Humboldt Egyetem elődjét 1808–1809-ben alapították III. Frigyes Vilmos porosz király uralkodása alatt; Wilhelm von Humboldtnak oroszlánrésze volt az intézmény létrejöttében. Az egyetem 1828 és 1945 között a Friedrich Wilhelm nevet viselte. A világháború után Németország és Berlin kettéosztottságának megfelelően két utódegyetem indult, Kelet-Berlinben a Humboldt Egyetem, Nyugat-Berlinben a Szabad Egyetem (Freie Universität Berlin). Ez a kettősség az oka például annak, hogy ma egyik egyetem sem büszkélkedhet a múlt Nobel-díjasaival, pedig a Friedrich Wilhelm Egyetemnek sok Nobel-díjas tanára és sok leendő Nobel-díjas hallgatója volt. A Friedrich Wilhelm Egyetem színvonalára és nemzetközi rangjára jellemző az ott oktató és ott tanuló jövőbeli világnagyságok névsora. Közülük tíz természettudóst sorolunk fel: Paul Ehrlich, Albert Einstein, Otto Hahn, Werner Heisenberg, Robert Koch, Max von Laue, Lise Meitner, Max Planck, Erwin Schrödinger, J. H. van 't Hoff.

A főépület előtt, még a kerítésen belül áll Hermann von Helmholtz, Theodor Mommsen, Max Planck és Lise Meitner szobra, valamint a keleti szárny előtt Eilhard Mitscherliché. A két Humboldt testvér emlékműve ugyancsak a főépület előtt található, de a kerítésen kívül, tehát az Unter den Linden sugárúton.

Hermann von Helmholtz (1821–1894) fizikus és orvos korábbi cikkünkben már szerepelt („Tudomány körüli séta Berlin–Buchban”, *MKL*, 2024, 79, 180–183). Theodor Mommsen (1817–1903) történész, archeológus; Róma történetéről szóló monográfiáját 1902-ben a második irodalmi Nobel-díjjal jutalmazták.

Wilhelm von Humboldt (1767–1835) polihisztor, filozófus, nyelvész, oktatási reformer, Alexander von Humboldt (1769–1859) polihisztor, természetbúvár, földrajztudós, felfedező, geofizikus volt. Az első között tanulmányozta tudósként Amerikát és az első között vetette fel, hogy az Atlanti-óceánt határoló kontinensek, különösen Dél-Amerika és Afrika valamikor összetartoztak. Szinte megszámlálhatatlan felfedezést tett. A két testvér közül ő az ismertebb; más országokban is állítottak emlékművet a tiszteletére. Hatalmas szobra áll például Chicagóban, a Humboldt parkban. Bár sok helyen járt az Egyesült Államokban, Chicagóban sohasem, viszont az ottani jelentős német közösség állított neki emléket 1892-ben. Mexikóban is legalább két szobra áll. New Yorkban a Central Parkban áll mellszobra; a Szovjetunióban emlékbélyeget adtak ki tiszteletére.



Balra: Hermann von Helmholtz (Ernst Herter),
jobbra: Theodor Mommsen (Adolf Brütt, 1909)
(a szerzők felvételei)



Balra: Wilhelm von Humboldt (Paul Otto, 1882), jobbra: Alexander von Humboldt (Reinhold Begas, 1882) (a szerzők felvételei)



Eilhard Mitscherlich szobra (Carl Ferdinand Hartzer, 1894)
a Humboldt Egyetem főépületének keleti szárnya előtt (fotó: Jörg Zägel, CC-BY-SA-3.0)

Eilhard Mitscherlich (1794–1863) kémikus először a heidelbergi egyetemen filológiát tanult, majd a göttingeni egyetemen váltott kémiára. 1818-tól egy berlini kémiai laboratóriumban dolgozott, és megfigyelte, hogy az analóg összetételű foszfátok és arzénatok azonos formában kristályosodnak. Ez az izomorfia jelensége. Mitscherlich először 1819 decemberében mutatta be megfigyelését a Berlini Tudományos Akadémián, és 1820-ban publikálta franciául. A jelenségnek jó száz évvel később lett különleges fontossága a krisztallográfiában. Az izomorf vegyületeket a következőképpen jellemezhetjük: közel azonos szerkezetűek – kivéve, hogy egy vagy több atomot kémiaiilag hasonló helyettesítenek. Ezt használták ki egyre nagyobb rendszerek szerkezetének röntgendiffrakciós vizsgálatában. A módszer neve „izomorf helyettesítés”, és különösen sikeres fehérjeszerkezetek meghatározásában. Az izomorfia felfedezése után Mitscherlich eredményesen kutatott több más kémiai területen, valamint az ásványtanban és a geológiában. Az úttörők között volt a kristályos polimorfia felfedezésében. Ez abban nyilvánul meg, amikor két kristályos anyag összetétele azonos, de kristályformája eltérő. Ennek a jelenségnek messzemenő következményei vannak; elég, ha csak gyógyszerkutatási jelentőségét és a vele kapcsolatos számos pert említjük.

Max Planck (1858–1947) elméleti fizikus, a kvantumelmélet megalapítója, tanulmányai során 1878–1879-ben egy évet töltött a Friedrich Wilhelm Egyetemen, és hallgatta von Helmholtz és Gustav Kirchhoff előadásait. Tíz évvel később visszatért, amikor az elméleti fizika docensévé nevezték ki. Három év múltán ő lett az elméleti fizika professzora. Az 1913–1914-es tanévben rektor volt. 1926-ban vonult nyugdíjba, de még tíz éven keresztül aktív kapcsolatban maradt az egyetemmel.

Planck ellenezte a náciizmust és amikor elüldözték a zsidó tudósokat, kieszközölte, hogy a náci diktátor fogadja. Hitlert azonban nem érdekelte, hogy a német tudomány „zsidótlánítását” mennyire meg fogja szenvedni ez az addig tudományos nagyhatalom. Planck a Kaiser Wilhelm Társaság vezetőjeként igyekezett



Max Planck (Bernhard Heiliger 1948/49). Emléktábla jelöli azt az épületet, ahol Planck 1889 és 1928 között előadásait tartotta (a szerzők felvételei)

elkerülni a konfrontációt a náci rendszerrel, és amennyire tudott, segített az üldözötteknek. Közben a német akadémiai világ teljesen elvesztette függetlenségét. A behódolás egyik oka Planck szerint az volt, hogy az elüldözött tudósok felszabadult állásait koncnak tekintették. A Németországban maradt ismert tudósok között a krisztallográfus Max von Laue volt az egyetlen, aki végig hajthatatlan náciellenes maradt. Planckot megviselték a történészek, és tragédiáját betetőzte, hogy Erwin nevű fiát 1945 januárjában a Hitler-ellenes összeesküvésben való részvétel vádjával halálra ítélték és felakasztották. A világháború után az akkori Nyugat-Németországban újjászervezték a Kaiser Wilhelm Társaság kutatóintézeti hálózatát, és a szervezetet Max Planck Társaságnak nevezték el.

Lise Meitner (1878–1968) a Bécsi Egyetemen tanult, 1906-ban doktorált. Franz Exner és Ludwig Boltzmann voltak a mentorai. Kutatói pályája elindulásakor Paul Ehrenfesttel állt kapcsolatban, majd Stefan Meyertől tanult radioaktivitást és ezen a területen már fontos publikációja jelent meg 1907-ben. Családjá anyagi támogatásával (mai szóval posztdoktori) tanulmányait Berlinben folytatta a Friedrich Wilhelm Egyetemen. Max Planck volt a tanára, aki köztudomásúan ellenezte a nők továbbtanulását, de Meitnert kivételnek tekintette. Otthonába is meghívta, és Meitner összebarátkozott Planck ikertestvér lányával. Heinrich Rubens, a Friedrich Wilhelm Egyetem kísérleti fizikai tanszékének vezetője bemutatta Meitnert a kémikus Otto Hahnnak (1879–1968), aki éppen fizikus partnert keresett radioaktivitással kap-



Lise Meitner szobra „beszélő szobor” (Anna Franziska Schwarzbach, 2014) (a szerzők felvételei)

csolatos kutatásaihoz. A Meitnerrel egyidős Hahnnak már jelentős nemzetközi tudományos tapasztalatai voltak olyan kiválósággal is, mint Ernest Rutherford, és már korábban is dolgozott együtt női kutatóval, Harriet Brooksszal. Meitner és Hahn találkozása több szempontból előnyös volt: ismereteik jól kiegészítették egymást, és az akkor nagyon hivatalos és merev relációkhoz szokott német akadémiai körökben szokatlan kötetlen és gyümölcsöző együttműködés alakult ki Meitner és Hahn között. Meitnernek szembe kellett néznie minden nehézséggel, amivel akkoriban egy női kutató találkozhatott, de együttes erőfeszítéseik eredményesek voltak, és már 1908-ban és 1909-ben fontos dolgozatokat publikáltak. Egyetemi munkájuk 1912-ig tartott, ekkor mindketten az újonnan létesült Kaiser Wilhelm Kémiai Intézetben kaptak munkatársi kinevezést. Meitner 5 évig dolgozott a Friedrich Wilhelm Egyetemen.

A nagyon jó egyetemi indulást nagyon sikeres együttműködés követte a modern kutatóintézetben, amit a náci hatalomra jutása sem akasztott meg 1933-ban. Hahn ellenezte a náciizmust, Meitnert pedig – bár zsidó családból származott – a német zsidóellenes törvények nem érintették, mert osztrák állampolgár volt. A helyzet drasztikusan megváltozott 1938-ban: az Anschluss nyomán Meitner automatikusan német állampolgár lett, és menekülnie kellett. Svédországban folytatta munkáját. Még friss menekültként Meitner, ugyancsak menekült unokaöccsével, a fizikus Otto Frisch (1904–1979) részvételével, értelmezte Hahn és analitikai kémikus munkatársa, Fritz Strassmann (1902–1980) legújabb kísérleteit. Ezekben az urán neutronbombázása nyomán kisebb atomtömegű elemek megjelenését észlelték. Meitner leg híresebb felfedezése született meg, amikor az urán maghasadásával értelmezte Hahn és Strassmann megfigyelését.

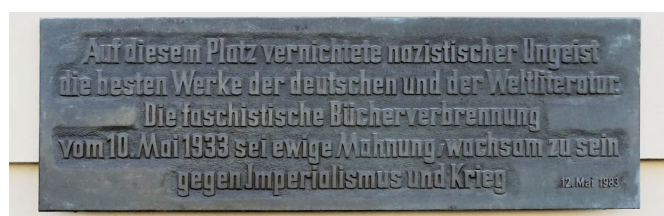
Amikor Hahn 1944-es kémiai Nobel-díját 1945-ben kihirdették, a helyzetet ismerők csalódtak, hogy Hahn egyedül és nem Meitnerrel megosztva kapta a kitüntetést a maghasadás felfedezéséért. További csalódást okozott, hogy Hahn nyilatkozataival és magatartásával indokoltan tüntette fel a Nobel-döntést. Úgy gondolta, hogy német hazafiként a Meitner nélküli elismerés tudja legjobban szolgálni a német tudomány újjászületését. Meitnert

Az egykori Királyi Könyvtár épülete, ma a Humboldt Egyetem jogi kara a Bebel téren. Az épület falán és az épület előtti kövezeten van az 1933. május 10-i náci könyvégetésre emlékeztető két emléktábla (a szerzők felvétele)



Einstein a német Marie Curie-nek nevezte, és 1946-os amerikai látogatása során Meitnert elhalmozták elismerésekkel. 1966-ban Hahnnal és Strassmann-nal közösen megkapta az amerikai Atomenergia Bizottság Enrico Fermi-kitüntetését. Legnagyobb elismerése már posztumusz érte: 1997-ben róla nevezték el az 1982-ben mesterségesen előállított 109-es elemet meitnériumnak (Mt).

Az Unter der Linden másik oldalán van a Bebel tér, amelyet korábban (és gyakran ma is) Opera térnek neveztek. Jelenlegi nevét a világháború után kapta; August Bebel Németország Szociáldemokrata Pártjának alapítója volt. A téren álló impozáns épület valamikor a Királyi Könyvtár, ma a jogi kar otthonaként szolgál. A tér a náci könyvégetések szimbólumaként vált hírhedtté. 1933. május 10-én este sok német egyetemi városban égettek könyveket, amit a náci diákok szervezete kezdeményezett. A legnagyobb szabású eseményre ezen a téren került sor; Hitler propaganda-minisztere, Joseph Goebbels uszító beszéde vezette be. Többek között Albert Einstein könyveit is elégették.



„Ezen a téren a náci szellem a német és a világirodalom legjobb műveit pusztította el. Az 1933. május 10-i fasiszta könyvégetés örök emlékeztetőül szolgál az imperializmus és a háború ellen.”
Ezt az emléktáblát 1983. május 12-én, ötven évvel később állították az akkori NDK-ban. A háborúra való utalás ebben a kontextusban nem nagyon releváns, az imperializmus emlegetése aztán végképp nem (a szerzők felvétele)



Az 1933. május 10-i náci könyvégetésre utal egy másik, 1993–1994-ből származó emléktábla is. A jobb oldalon a felirat: „E tér közepén 1933. május 10-én nemzetiszocialista diákok több száz szabad író, újságíró, filozófus és tudós művét égették el.” A bal oldalon fent Heinrich Heine 1820-ból származó profétai szavait idézi az emléktábla: „Ez csak az előjáték volt; ahol könyveket égetnek el, ott végül embereket égetnek el” (a szerzők felvétele)

A második emléktáblát már a rendszerváltás után állították. A tér kövezetébe ágyazták a mellette levő üveglappal együtt, amelyen keresztül üres könyvespolcok láthatók, emlékeztetve a náci őrjöngésben megsemmisített, máglyára vetett húszezer kötetre. Örök mementó ez, hogy ne feledjük, a legmagasabb szintű tudomány mellett ordas eszmék is befolyással lehetnek világunk alakulására.