



Inzelt György

Tudósok és az első világháború

Öt éve kezdődtek a megemlékezések az I. világháború kitörésének 100. évfordulóján. Az okok feltárása, a sorsfordító csaták, a hatalmas ember- és anyagi áldozat kapta a legnagyobb figyelmet. Mostanában pedig a háború vége és annak következményei felé fordul a figyelem. Néhány tudós, például Fritz Haber részvétele a háborús erőfeszítésekben többé-kevésbé ismert, a tudósok zöménél viszont az életrajzok általában hallgatnak erről az időszakról. Sokan voltak katonák, és olyan kiválóságok veszítették életüket a harctéren, mint az angol Henry Moseley (1887 – Gallipoli, Törökország, 1915. augusztus 10.) vagy Zemplén Győző (1879 – Asiago közelében, Monte Dolore, 1916. június 29.).

A 93-ak manifesztuma

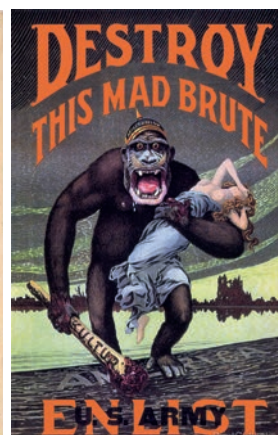
Wilhelm Ostwald életrajzában megemlíti, hogy közeli barátsága William Ramsay-vel (1852–1916, kémiai Nobel-díj: 1904) a háború miatt szakadt meg, mert Ostwald aláírta a német tudósok, művészek, írók nyilatkozatát, amely a 93-ak manifesztuma (*Aufruf an die Kulturwelt*) néven ismert. A nyilatkozatot aláíró vezető értelmiségiek fenntartás nélkül támogatták hazájuk háborús céljait. A manifesztum 1914. október 4-én jelent meg, már azután, hogy a német hadsereg hadüzenet nélkül lerohanta a semleges Belgiumot, és ott kegyetlen pusztítást vitt végbe a lakosság körében és az épületekben, beleértve a műemlékeket is. A manifesztumban az aláírók mindezt tagadták. A belga hadsereg hősiessen helytállt, és az ország egy részét sikerült megtartani. Az Egyesült Királyság belépett a háborúba, és erősítést küldött.

A háború elején mindenhol magasra csapott a lelkesedés, majd hamarosan a bosszúvágy. A békepártiak nem jutottak szóhoz, sőt Jean Jaurès (1859–1914. július 31.) háborúellenessége miatt meggyilkolták.

A háború folyamán azonban megváltozott a hangulat. Hasonlítsuk csak össze az **1. ábrán** látható két német plakátot. A kezdeti nagy önbizalmat és gyors győzelembe vetett hitet felváltotta az a felismerés, hogy hosszú és véres harc következik. Az 1916-os



1. ábra. Egy 1914-es és egy 1916-os német háborús plakát



2. ábra. Brit és amerikai plakátok

plakát már az áldozatokról szól egy nem túl lelkesnek tűnő katonával (**1. ábra**).

Az angol és amerikai plakátok harcra buzdítanak a barbár ellenség ellen. A legtöbb plakát minden országban a hadseregbe való belépésre vagy hadikölcsön jegyzésére buzdított (**2. ábra**).

A manifesztum aláírói között találjuk a következő kiváló természettudósokat: Adolf von Baeyer (1835–1917, kémiai Nobel-díj: 1905), Emil Behring (1854–1917, orvosi Nobel-díj: 1901), Paul Ehrlich (1854–1915, orvosi Nobel-díj: 1908), a viszkoziméteréről ismert petrokkémikus, Karl Engler (1842–1925), Emil Fischer (1852–1919, kémiai Nobel-díj: 1902), Fritz Haber (1868–1934, kémiai Nobel-díj: 1918), Philipp Lenard (Lénárd Fülöp; 1862–1947, fizikai Nobel-díj: 1905), Felix Klein (1849–1925) matemati-

kus, Walther Hermann Nernst (1864–1941, kémiai Nobel-díj: 1920), Wilhelm Ostwald (kémiai Nobel-díj: 1909), Max Planck (1858–1947, fizikai Nobel-díj: 1918), Wilhelm Röntgen (1845–1923, fizikai Nobel-díj: 1901) (az angolok azóta csak X-sugárzásnak hajlandók hívni a röntgensugárzást), August von Wassermann (1866–1925) bakteriológus, a „Wassermann-teszt” kidolgozója, Wilhelm Wien (1864–1928, fizikai Nobel-díj: 1911), Richard Willstätter (1872–1942, kémiai Nobel-díj: 1915), Wilhelm Wundt (1832–1920) orvos-pszichológus. Csak a magyar vonatkozás miatt megemlítjük még Franz von Liszt (1851–1919) jogtudós nevét, aki nagy zeneszerzőnk unokaöccse és keresztfia volt.

Két aláíróról közös bélyeget mutatok be az **3. ábrán**.



3. ábra. Behring és Ehrlich 1954-es NSZK-bélyegen

Vicces kedvében volt a német posta, hogy egyazon bélyegre tette a két kiváló tudóst. Ugyanis Behring és Ehrlich együtt dolgozott a diftéria elleni oltáson, de végül Behringnek sikerült kiszorítania Ehrlichet az oltásért kapott honoráriumából, sőt 1901-ben egyedül kapta a Nobel-díjat is, a Nobel-bizottság nem kevés furcsa döntéseinek egyikeként. A későbbiekben nem is beszéltek egymással.

Ezeknek a tudósoknak, mint más német kiválóságoknak is, szoros kapcsolatuk volt az angol (francia, holland, belga, orosz) kollégákkal. Számosan a Royal Society tagjai voltak, és olyan kitüntetések birtokosai, mint a Davy- vagy a Copley-érem. Például Ostwald magáról azt írja, hogy több angol díszdoktorsága volt, mint német.

Tanulságos az is, hogy kik nem írták alá a manifesztumot. Einstein nem írta alá, meg sem keresték, mert az ő pacifizmusa ismert volt. Nem volt az aláírók között Max von Laue (1879–1960, fizikai Nobel-díj: 1914). Kiemelkedő és bátor jellemű ember volt.

4. ábra. Emil Fischer

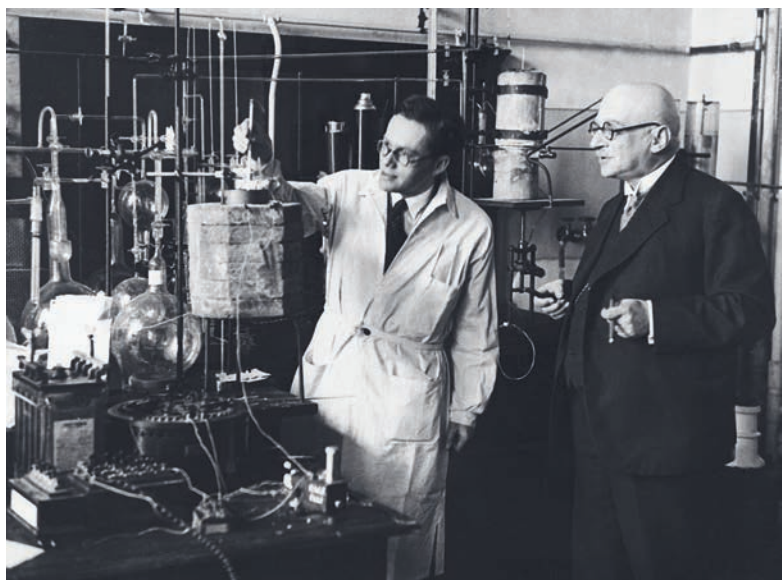


Megosztotta a Nobel-díjjal kapott pénzt két munkatársával, akik részt vettek a röntgendiffrakciós kísérletekben. Az első világháború alatt a Frankfurteri Egyetemen tanított. Tiltakozott a zsidó tudósok diszkriminációja ellen 1933 után. A Nobel-díját kiuttatta Koppenhágába. Az ő érmét is feloldotta Hevesy, amikor a németek bevonultak Dániába. Eduard Buchner (1860–1917, kémiai Nobel-díj: 1907), önként jelentkezett a német hadseregbe és őrnagyi rangban katonatorvosként szolgált. 1917. augusztus 3-án a romániai Focşani mellett megsebesült, és augusztus 13-án sérülései következtében meghalt. Otto Wallach (1847–1931, Nobel-díj: 1910), ő még az 1870–71-es francia–porosz háborúban vett részt. 1915-ben visszavonult, mert hat munkatársa esett el a fronton. Otto Hahn (1879–1968, kémiai Nobel-díj: 1944) még fiatal volt, behívták és 1916 végéig a harci gázok fejlesztésén dolgozott, amikor is visszatérhetett a berlini Kaiser Wilhelm Kémiai Intézetbe. Max Born (1882–1970, fizikai Nobel-díj: 1954) 1915 és 1918 között az ellenséges tüzéségi eszközök bemérési módszerén dolgozott, Rudolf Ladenburg (1882–1952, Princeton, New Jersey – 1932-ben emigrált) irányítása alatt.

Látható, hogy a háború alatt kapott Nobel-díjat Laue, Willstätter, Planck és Johannes Stark (1874–1957, fizikai Nobel-díj: 1919). Ők – Haberrel együtt – 1920-ban vehették át a díjukat.

A magyar-osztrák Bárány Róbert 1914-ben kapott orvosi Nobel-díjat. A przemysli erődben volt katonatorvos, ahol 1915-ben orosz fogságba esett. A turkesztáni hadifogolytáborból 1916-ban a svéd kormány közbenjárására szabadult ki.

5. ábra. Haber Farkas Lászlóval 1931-ben



Az aláíró tudósok tevékenysége 1914 és 1918 között

Fischer (4. ábra) számos háborús bizottságnak volt tagja, illetve vezetője. Leveleiből tudjuk, hogy a háború folyamán egyre szkeptikusabb lett a győzelmet illetően.

Nernst felkérésre a német hadsereg tanácsadói stábjának tagja lett. Ostwald ajánlkozott, de nem tartottak igényt a szolgálataira. Wasserman a berlin-dahlemer Kaiser Wilhelm Intézet (KWI) kísérleti terápiai és szérum intézetének igazgatója volt. Wundt több írásában és politikai beszédeiben kiállt a német tudomány és kultúra felsőbbrendűsége mellett. A Lipcsei Egyetemen dolgozott. Könyvtárának jelentős részét gyermekei a háború utáni pénzügyi nehézségek miatt eladták a japán Tohoku Egyetemnek. Wien a Würzburgi (1913–14-ben rektor is volt), majd 1920-tól a Münchener Egyetemen tanított. Willstätter Haber 1915-ben felkérte, hogy dolgozzon ki egy hatékony gázálcot, amely képes semlegesíteni a klórgáz és a foszgén hatását. Willstätter rövid időn belül elkészített egy aktív szénrel és urotropinnal működő készüléket, amiért másodosztályú Vaskereszttel tüntették ki. Ezt használták azután a hadseregben. 1916-tól a Münchener Egyetem professzora, Karl Englerrel részt vett a Haber-folyamat ipari megvalósításában.

Az aláírók sorsa 1918 után

Az aláírók közül a legtragikusabb sors Emil Fischeré, akinek három fiából kettő elesett a harctéren. Emil Fischer öngyilkosságot követett el a háború után, 1919. július 15-én. Az öngyilkossághoz olyan vegyületet hasz-



nált, amelyet ő állított elő 1875-ben, a fenilhidrazint. Öngyilkosságot követett el Haber felesége, Clara Immerwahr is (1870–1915. május 2.), aki elítélte férje háborús tevékenységét, különösen a harci gázok alkalmazását, amit az 1915. április 22. és május 25. között zajló a második ypres-i csatában használtak először nagyobb mennyiségben, és ahol Haber személyesen irányította a 150 tonna klórgáz bevetését. Haber intézetigazgatóként dolgozott tovább a dahlemer Kaiser Wilhelm Fizikai és Elektrokémiai Intézetben. Sok magyar is dolgozott nála. Neki kellett a zsidó származású kutatók, többek között a közös képen (5. ábra) látható Farkas László (1904–1948) elbocsátó levelét megírnia 1933-ban. Ezután Haber lemondott (lemondatták), Svájcban halt meg egy év múlva.

Nernst mindkét fia elesett az első világháborúban. Ő nyíltan kifejezte ellenszenvét a náci eszmékkel kapcsolatban. A nácik 1933. évi hatalomra kerülését követően visszavonult vidéki otthonába. Röntgennek, aki elfogadta a Columbia Egyetem meghívását 1914-ben, már a repülőjegye is megvolt, de a világháború kitörése miatt nem utazott el. Münchenben tanított, majd visszavonult birtokára. Kétfélmillió márkát örökölt az apjától, de az egész elúszott a háború utáni inflációban. Philipp Lenard náci lett, miként Stark is. Lenard már korábban is Einstein és a „zsidó tudomány” nagy ellensége volt, és megalkotta annak ellenfogalmát, a német tudományt. Sok embert tettek ők ketten tönkre, és az igazi német fizikát is majdnem sikerült. Lenard bujkált a II. világháború után, majd feladta magát az amerikaiaknak, akik végül futni hagyták. Starkot 4 év börtönre ítélték 1947-ben. Max Planck (6. ábra) Németország vezető fizikusa lett, különböző vezető tisztségeket

töltött be a Berlieni Egyetemen, a Porosz Tudományos Akadémián, a Német Fizikai Társaságnál és a Kaiser Wilhelm Társaságnál, amely 1948 óta az ő nevét viseli. Egyik fia, Karl Planck Verdunné esett el 1916-ban. Másik fiát, Erwin Planckot (1893–1945), aki 1914-ben francia fogságba esett, antifasiszta ellenállóként végezték ki (részt vett a Hitler elleni 1944-es merényletben).

Ostwald önéletrajzában röviden ír a háborús évek jegyrendszeréről, élelmiszerhiányáról, illetve arról, hogy a háború utáni inflációban elvesztette minden vagyonát. Mindhárom fia túlélte a háborút. Ostwald önéletrajzában meg is jegyzi: „Nagy szerencse kellett ehhez.” Wolfgang (1883–1943), a későbbi kiváló kolloidkémikus egy évet töltött a fronton, majd visszahívták kémikus munkára. A középső fiút, WALTER (1886–1958) gyenge látása miatt nem hívták be. Ő Lipcsében, majd Ramsay-nél tanult kémiát. (Ramsay viszont Bunsen és Fittig tanítványa volt Heidelbergben és Tübingenben). A harmadik, Carl Otto (1890–1958) az iparban, illetve a légierőnél mérnökként dolgozott a háború alatt. A II. világháború utáni események szétszakították a testvéreket. Ugyanabban az évben haltak meg, de két, egymástól elszigetelt állam (NDK és NSZK) állampolgárai voltak.

Mit csináltak a háború alatt a magyar tudósok?

Az uralkodói parancs a háború kitörésekor a monarchia egész területén 19–42 évben határozta meg a hadkötelezettséget. Az 50 évig terjedő hadkötelezettséget 1915 áprilisában vezették be, amit 1916. január 21-én 55 évre emeltek fel a Monarchia egész területén.

Bemutatom néhány magyar kiválóságot

esetét, akiket elvileg érintett a hadkötelezettség.

A későbbi kítűnő fizikokémikust, az orvos végzettségű Polányi Mihályt (1891–1976) katonaosvosként besorozták az Osztrák–Magyar Monarchia hadseregébe. A zombori kórházban főleg fertőző betegeket gyógyított. Diftériában megbetegedett, Budapesten és Bécsben gyógykezelték, majd leszerelték. A Tanácsköztársaság után állásából elbocsátották, végül 1923-ban Haber meghívására a berlini Kaiser Wilhelm Intézetben lett kutató (7. ábra).

Kármán Tódor (1881–1963) (8. ábra) már az egyetem elvégzése után szolgált a hadseregben, majd aerodinamikával és hidrodinamikával foglalkozott Németországban. 1914-ben ismét besorozták az osztrák–magyar hadseregbe. Idejét nagyrészt a Bécs melletti Aerodinamikai Laboratóriumban töltötte, ahol egy repülőfejlesztési kísérleti laboratóriumot rendezett be szélcsatornával. Mivel a Tanácsköztársaság alatt közoktatási népbiztos-helyettesként dolgozott az Oktatásügyi Minisztériumban, menekülnie kellett. Németországban dolgozott egyetemi tanárként, ahol folytatta aerodinamikai kutatásait. Ezek nagyban hozzájárultak később a Luftwaffe repülőgépjelöléséhez. Az 1930-as években már az Egyesült Államokban dolgozott, ahol az ő tudományos és műszaki eredményeit alkalmazták a szuperszonikus repülőgépek és rakéták gyártásánál.

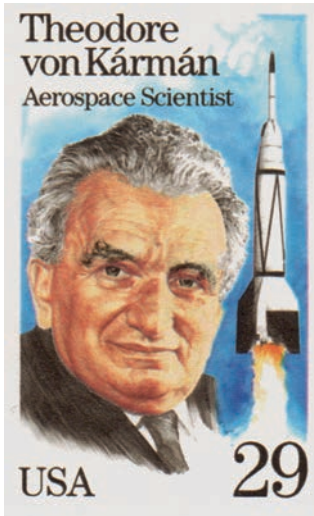
Hevesy György gyorsított katonai kiképzés után katonai kórházakban röntgenberendezésekkel foglalkozott, majd 1916 nyaráról Nagytétényben, illetve Besztercebányán elektrolitikus rézfinomító üzemben dolgozott. A röntgensugárzás használata már széleskörűen elterjedt. Erről írt például Alexander Béla (1857–1916) orvos, rönt-

6. ábra. Balról jobbra: Nernst, Einstein, Planck, Millikan és von Laue, a házigazda Berlinben, 1931. november 11-én



7. ábra. Polányi Mihály kutatócsoportjának tagjaival a Haber-féle intézetben





8. ábra. Kármán Tódor 1991-es amerikai bélyegen

genológus, aki 1907-től az egyetemi központi röntgenlaboratórium vezetője, a radiológia magántanára volt („A harctéri sebesültek x-sugarakkal való megvizsgálása”, *Gyógyászat* (1915) 55/12, 138–139).

A **9. ábrán** Hevesy látható egyenruhában Victor Franz Hess [1883–1964, fizikai Nobel-díj: 1936, megosztva Carl David Andersonnal (1905–1991)], a kozmikus sugárzás felfedezője és Robert G. Lawson angol fizikus társaságában, a bécsi Rádium Intézetben készült fényképen. Érdekes kép. Lawson ugyanis, mint ellenséges állam állampolgára, internált volt, de elintézték, hogy – bár mozgását még Bécsben is kor-



9. ábra. Hevesy, Lawson és Hess 1915-ben, Bécsben

látozták – dolgozhasson a Rádium Intézetben. Sok más példa is van arra, hogy a tudósok közötti személyes és tudományos kapcsolatokat nem rontotta meg a háború.

Gróh Gyula (1886–1952) 1914-ben Karlsruheba ment G. Bredig professzorhoz. A háború kitörése után hazatért, és az Állat-

orvosi Főiskolán tanított. Zemplén Géza (1883–1956), Széki Tibor (1879–1950), Putnoky László (1888–1948), Fejér Lipót (1880–1959) vagy Pattantyús Ábrahám Géza (1885–1956) egyetemi munkáját folytatta, Konek Frigyes (1867–1945) az Országos Magyar Királyi Kémiai Intézet és Központi Vegy-kísérleti Állomáson is dolgozott vegyész-ként. 1906-tól 1919-ig fővegyészi titulusal a technológiai osztály vezetője, majd az intézet kísérletügyi igazgatója volt.

Buzágh Aladár (1895–1962) 1918-ban végzte el az Műegyetemet, utána a pest-szentlőrinci lőszergyár, szappangyár, borkősavgyár és vegyvizsgáló laboratórium gyakornoka (1918–1919), majd 1919-től a Budapesti Tudományegyetem tanársegéde.

Szent-Györgyi Albert (1893–1986, orvosi Nobel-díj: 1937) 1914 nyarán a kötelező három hónapos katonai szolgálatát töltötte, majd bevonult a 65. miskolci gyalogezredhez, és a keleti fronton lett katonáorvos (**10. ábra**). 1916-ban a Bruszilov-offenzíva során életét kockáztatva mentette a sebesülteket, amiért Ezüst Vitézségi Éremmel tüntették ki. Elege lett a háborúból, és néhány nappal a visszavonulás után beelött a bal karjába, hogy kórházba kerülhessen. Lábadozása alatt folytatta egyetemi tanulmányait, és 1917-ben megkapta orvosi diplomáját. 1917 őszén az olaszországi Udinébe vezényelték, ahol kórházban teljesített szolgálatot. 1918. október 3-án, kislánya születésekor szabadságot kapott, s mire eltávozása lejárt volna, befejeződtek a harcok.

Szily Pál (1878–1945) orvos, akiben a mesterséges pufferoldatok atyját tiszteljük, a kassai járványkórházban dolgozott a háború alatt. (Korábban Ehrlichnél nagy gyakorlatra tett szert többek között a vérbaj és a tifusz kezelésében.) Szilárd Leó (1898–1964) a középiskola után 1917-ben hívták be tüzérnek. Tisztképzőbe került, de sorozatos influenzája miatt tartalékos állományba helyezték, és leszerelték az első világháború végén.

Pfeifer Ignác (1868–1941) műegyetemi tanár a háborúban a fiát vesztette el, majd 1920-ban állását, mert tisztséget vállalt a Tanácsköztársaság alatt, a szociális termelési népbiztosság vegyészeti osztályának vezetője volt. Aschner Lipót meghívására az Egyesült Izzó Rt. kutatólaboratóriumának vezetője lett. Ide olyan munkatársakat hívott meg, mint Bródy Imre, Selényi Pál, Bay Zoltán, Millner Tivadar, Winter Ernő. Többen közülük fényes egyetemi karriert hagytak ott vagy zárták ki őket a magyar felsőoktatásból. Bródy (1891–1944) Max Born göttingeni laboratóriumából érkezett. Selényi Pált (1884–1954), aki 1915 és 1918



10. ábra. Szent-Györgyi Albert katonaként

között katona is volt, azért tiltották el az egyetemi oktatástól, mert Eötvös Loránd halála után (1919. április 8.) őt bízták meg a kísérleti fizika oktatásával. Winter Ernő (1897–1971) érte még éppen el a hadkötelezettségi kort, ő az olasz fronton harcolt. Pfeifer és a kutatócsoport munkája eredményeképpen vált az Egyesült Izzó Magyarország emblemikus cégévé.

A vegyészek más módon is közreműködtek a háborúban – gyógyszerekkel, fertőtlenítőszerekkel. Híres termék volt a ma is, de már más összetevőkkel kapható Lysoform (formaldehidben feloldott kálicsappan), amit a Monarchia területén egyedül az újpesti Dr. Keleti és Murányi Vegyészeti Gyár állított elő (**11. ábra**).

Murányi Iván 1915-ben tartalékos huszárhadnagyként katonai szolgálatra vo-

11. ábra. Lysoform-reklám Murányi Iván vegyész mérnök képével

(Bortnyik Sándor plakátja, 1915)





nult be, megsebesült, és 1916 októberében vérmérgezésben meghalt. Rajta nem segített a Lysoform.

Más országok tudósai

Természetesen más országok tudósai vagy leendő tudósai is részt vettek hazájuk háborús erőfeszítéseiben, bár a már neves angol, francia és más nemzetiségű tudósok zömmel egyetemi oktató- és kutatótevékenységüket folytatták. Néhány példát az alábbiakban mutatok be.

Az olasz Guglielmo Marconi (1874–1937), az 1909-es fizikai Nobel-díjon osztozott Ferdinánd Braunnal (1850–1918), a drótnélküli táviró feltalálója, találmányának fejlesztésével segítette a szárazföldi és a tengeri kommunikációban. A háború után Mussolini lelkes támogatója volt. Braun éppen a háború kitörése előtt utazott New Yorkba, hogy egy német távirótársaság érdekeit védje Marconi cége ellen. Ott is ragadt, mozgási szabadságát Brooklynra korlátozták.

Louis de Broglie (1892–1987, fizikai Nobel-díj: 1929) a háború kitörésekor jelentkezett szolgálatra a hadseregnél a rádiokommunikáció fejlesztésére. Victor Grignard (1871–1935, kémiai Nobel-díj: 1912) vegyi fegyverekkel foglalkozott, nevezetesen foszgén előállításával és mustárgáz kimutatásával.

William Henry Bragg (1862–1942) a tengeralattjárók felderítésén dolgozott, illetve az Admirális tanácsadója volt. A Commander of the Order of the British Empire (1917) és a Knight Commander (1920) kitüntetettje. Fia, Lawrence Bragg (1890–1971), a legfiatalabb Nobel-díjas, akivel megosztott fizikai Nobel-díjat kapott 1915-ben, a tüzérségnél az ellenség ágyúinak helyét határozta meg egy újonnan fejlesztett detektorral. Ezért megkapta a Military Cross (1914) és az Officer of the Order of the British Empire (1917) kitüntetéseket. Testvére, Robert, Gallipolinál esett el 1915-ben.

Ernest Rutherford (1871–1937, kémiai Nobel-díj: 1908) 1915-től a hang víz alatti terjedésével és visszaverődésével foglalkozott a Manchesteri Egyetem titkos laboratóriumában tengeralattjárók és más víz alatti hadieszközök észlelése céljából. Ezek a kísérletek szolgálták a későbbiekben az amerikaiak által szonárnak nevezett eszköz kifejlesztéséhez. A Lusitania hajót 1915 májusában ért torpedótámadás után Rutherford, más tudósokkal együtt, az Egyesült Államokba utazott közös fejlesztés végett. A háború vége felé hajóik fel voltak szerelve az eszköz első, de már használható változatával. Rutherford együtt dolgo-

zott volt kanadai diákjával, Robert William Boyle-lal (1883–1955); Paul Langevin (1872–1946) és munkatársa, Constantin Chilowsky hozzájárulása is jelentős volt. Az első német tengeralattjárót, amit a hangdetektorral észleltek, 1916 áprilisában süllyesztették el. Az egész ügy olyan titkos volt, hogy évtizedekig nem került nyilvánosságra a háború után sem, főleg, mert a detektor a II. világháborúban futotta be igazi hadi karrierjét.

Frederick Lindemann (1886–1957), a német születésű tudós 1915-től az angol légi-erőnél fejtett ki elméleti tevékenységet. Winston Churchill tudományos tanácsadója volt a II. világháborúban. Francis William Aston (1877–1945, kémiai Nobel-díj: 1922) a légierőnél szolgált mint műszaki beosztott.

Marie Curie-Skłodowska (1867–1934) már a háború első évében mobil radiográfias egységeket szervezett, létrehozott egy radiológiai központot, illetve 200 radiológiai egységet harctéri kórházakban, segítőként a harctéri sebészeket. A Vöröskereszt Radiológiai Szolgálatának igazgatója lett. E munkában leánya, Irène Curie [1897–1956, kémiai Nobel-díj: 1935, megosztva férjével, Frédéric Joliot-Curie-vel (1900–1958)] segítette. A későbbiekben kiképzéssel foglalkozott. 1915-ben a rádiumból származó radonnal sterilizált fertőzött sebeket. Tapasztalatait meg is írta a *La Radiologie et La Guerre* című könyvében. Mindezekért semmilyen hivatalos elismerést nem kapott a francia kormánytól. (Ebben szerepet játszhatott a Langevinnel folytatott szerelmi affér miatti rossz francia közmegejtése.) A háború kezdetén felajánlotta a Nobel-díj aranyból készült érmét a Francia Nemzeti Banknak, de nem fogadták el. A díjjal járó pénzért hadikötvényeket vásárolt.

Arnold O. Beckman (1900–2004) (**12. ábra**) a pH-mérő (csővoltmérő, 1935), a spektrofotométer és a Helipot megalkotója, aki maga is német származású volt és német közösségben nőtt fel az Egyesült Államokban, a középiskola elvégzése után, 17 évesen belépett a hadseregbe. Kemény kiképzés és hazai szolgálat után behajózásra várt az európai harctérre, de már nem indultak el, mert 1918. november 11-én megkötötték a fegyverszünetet.

Polányi Mihály „A békeszerzőkhöz. Nézetek az európai háború és béke feltételeiről” című tanulmányában, amely a *Huszádik Század* 1917. évfolyamának szeptember-októberi számában jelent meg, kifejtette, hogy a nagyhatalmak politikája törvényszerűen háborúhoz vezet, és az alaku-
ló békeszerződés koncepciója csak elmé-



12. ábra. Beckman 1918-ban

lyíti a kontinens konfliktusait. Polányi a nemzeti szuverenitás korlátozásában és az egységes Európa létrejöttében látta az egyetlen kiutat: „Ha érzésben megmaradunk olyanoknak, mint voltunk a háború előtt, úgy ezután is megérdemljük a háborút, csakúgy, mint ez ideig. Szeressük az egységes Európát, megcsönkített életünk újraalkotását. A világ élén haladó népek szabaduljanak fel a kölcsönös félelemből, az egymásnak emelt gátakból. ... Civilizációnk fennmaradását csak az egyesült Európa eszméje biztosíthatja; ne várjunk, míg a népek elkeseredése forradalmak szenvedéseit át valósítsa meg azt. ... Csak gyors, határozott és messzemenő rendezése a nemzetközi jognak a népek önrendelkezési joga alapján mentheti meg Európát oly megárazkodtatástól, mely borzasztóbb lenne, mint minden, amit eddig átélünk. ... Csak egy megoldás van: a legfőbb hatalmat a nemzetek fölé helyezni, állandó európai hadsereget állítani fel, mely az Egyesült Államokkal egyetemben biztosítsa civilizációnk uralmát a földön.”

Polányi hosszú tanulmányban írta le érveit és javaslatait. Ady Endre sokkal rövidebben, de nagyon világosan írt 1918. október 16-án a Polgári Radikális Párt kongresszusának: „Népek joga, népek szövetsége jöjjön! Demokrácia jöjjön, a demokráciában bízom. Igaz emberség szálljon vissza a földre!”

Polányi és Ady álma egy még rettenetesebb háború után, több évtized alatt, ha nem is tökéletesen, de megvalósult. Jó, ha ismerjük elődeink sorsát és gondolatait. Tanulságul szolgál a mának, és meghatározza a jövőnket.