

Polányi Mihály és Wigner Jenő – Életutak metszéspontjai

Kmeczkó Szilárd

Debreceni Református Hittudományi Egyetem¹, Debrecen

Bevezetés

Attól függően, hogy Wigner Jenő levelezése, a Thomas Kuhn által készített életútinterjú (Kuhn 1963) vagy az Andrew Szanton által lejegyzett és megszerkesztett memoárkötet (Wigner 2002) alapján próbáljuk Wigner életének bizonyos összefüggéseit megérteni, előfordulhat, hogy más-más következtetésre jutunk. Ennek a lehetősége válik tapinthatóvá akkor is, ha együtt olvassuk a memoárt és Hargittai István visszaemlékezését a Wignerrel 1969-ben folytatott beszélgetéseire (Hargittai 2020). Nem arról van szó, hogy Wigner mást és mást mondana vagy rosszul emlékezne, hanem a különböző esetekben újra és újra tisztázni próbálja az emlékeihez fűződő viszonyát. Ez történik az életútinterjú elején is, amikor a matematika iránti érdeklődésének a kezdeteiről beszél. Bevallja, hogy sokáig tévedésben volt, amikor úgy vélte, hogy Rátz László, a fasori Evangélikus Gimnázium tanára szeretettette meg vele a matematikai problémamegoldást (Kuhn 1963). Kirajzolódott ugyanis egy korábbi emlék. Wigner 1912 és 1920 között volt a gimnázium tanulója, azonban egy téves orvosi diagnózis tuberkulózist állapított meg nála. Mivel szanatóriumi kezelésben részesült az osztrák hegyi településen, Breitensteinben, ezért magántanulóként kezdte meg a gimnáziumi tanulmányait. A kúra előírásai közé tartozott, hogy a nap nagy részét egy napozószékből fekve kellett töltenie. Unaloműzőként azon a feladaton törte a fejét, hogy a magasságok ismeretében, miként lehet megszerkeszteni egy háromszöget (Wigner 2002). Rátz tanár úr hatásáról ekkor még nem beszélhetünk.

Wigner Jenővel 1972-ben interjút készített a Mérleg című folyóirat. Wigner 70 éves lett, és a jubileum kiváló alkalmat adott a visszatekintésre. Ekkor még Wigner háború utáni első magyarországi látogatása előtt vagyunk. A lap munkatársa Princetonban kereste fel. Az interjú Wigner egyetemi szobájában készült, aminek a beszélgetés egy pontján jelentősége lesz. Az akkoriban a nyolcadik évfolyamában járó Mérlegről érdemes tudni, hogy sokáig Münchenben szerkesztették. A II. Vatikáni Zsinat szellemi hatása, a katolicizmus megújulásának kívánalma és lehetősége hívta életre a lapot.

Kísérletet teszek arra, hogy az interjú szövegében Polányi-hatások nyomaira leljek. Bár Polányi Mihály neve kimondásra kerül az interjú végéhez közeledve, úgy vélem, nevének említése nélkül is Polányi szellemi hatásai fedezhetők fel a szöveg számos pontján.

1. Polányi és Wigner: életrajzi adalék

A Vilmos Császár Társaság (Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft) a tízes évek elejétől kutatóintézeteket alapított Dahlemben, Berlin délnyugati peremén. Polányi Mihály 1920-tól kezdte meg a kutatómunkát a Fritz Haber által irányított Fizikai Kémiai és Elektrokémiai Kutatóintézet (Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie) szálkémiai részlegében. Az 1920-tól 1933-ig tartó berlini időszakban Polányi rendkívül jó feltételek mellett a korabeli tudomány élvonalában dolgozott. Berlinből történt távozását követően a Victoria University of Manchester kötelékében folytatta a fizikai kémiai kutatásait 1948-ig, amikor is kezdetét vette ugyanezen az egyetemen Polányi hivatásos filozófusi karrierje.

¹ Az írás elkészítése idején a DRHE kutatásfinanszírozási támogatásában részesültem. (K. Sz.)

Wigner Jenő 1920-ban érettségizett a Fasori Evangélikus Gimnáziumban. A budapesti műegyetemen kezdte meg felsőfokú tanulmányait, de nem volt megelégedve az ottani képzéssel. A berlini műegyetemen (Technische Hochschule) vegyészmérnökként végzett 1925-ben. A berlini évek során harmadéves hallgatóként (1923) némi otthoni segítségnek köszönhetően ismerkedett meg Polányi Mihállyal (Kuhn 1963). Wigner heti 18 órában dolgozott Dahlemben Polányi közvetlen közelében, ahol kristályszerkezeti és reakciókinetikai vizsgálatokat végzett. Tanulmányai végeztével 1925-ben visszatért Budapestre, és az édesapja által vezetett újpesti Mauthner Testvérek és Társa bórnyárban dolgozott vegyészmérnökként. A rákövetkező évben Polányi közbenjárásával csatlakozott a Vilmos Császár Fizikai Kémiai és Elektrokémiai Kutatóintézetben akkoriban zajló röntgensugaras anyagszerkezeti vizsgálatokat folytató csoporthoz. Doktori disszertációjának a témavezetője Polányi volt, aki ekkoriban magántanárként (Privatdozent) a műegyetemen oktatott. Wigner 1927-től egy éven át David Hilbert asszisztense Göttingenben. 1929 elején visszatért Berlinbe, ahol Polányi segítségével magántanári kinevezést kapott a műegyetemen (Scott 2005). 1930-tól meghívást kapott a princetoni egyetemre, de 1933-ig a berlini műegyetemen is tanított. 1933-tól véglegesen Princetonba tette át a székhelyét. Polányival később is fenntartotta a kapcsolatot. A Polányi 70. születésnapjára készült *The Logic of Personal Knowledge* című kötetbe cikket küldött (Wigner 1961), majd Polányi 1976-ban bekövetkezett halálát követően mint a Royal Society tagjától az életutat áttekintő emlékező írással búcsúzott (Wigner–Hodgkin 2002). Napjainkban Polányit és Wignert Henry Eyring mellett a modern kémiai dinamika megalapozóiként tisztelik (Nye 2011).

2. Polányi-hatások nyomai a jubileumi Wigner-interjú szövegében

Ropolyi László négy olyan hatást sorol föl, amelyek személyes kapcsolatokon keresztül formálták Wigner emberi és tudományos attitűdjét: 1. a család, 2. Rátz László, 3. Polányi Mihály, valamint 4. a marslakók. Ropolyi a „marslakók” kifejezést a legszorosabb jelentésében használja. Kizárólag Neumann Jánost, Szilárd Leót, Teller Edét és természetesen (bár kimondatlanul) Wignert is ebbe a körbe sorolva. Wigner tudta, hogy így hivatkoznak a Manhattan-tervben részt vevő magyarokra, és szemben a másik három tudóssal, nem szerette a kifejezést, mert nem tartotta racionálisnak (Wigner 2002), ami nála más esetekben súlyos kritika forrása. Az interjú szövegében nem is fordul elő. A kifejezés jelentését bővítve, részesévé válik a körnek Kármán Tódor, majd e furcsa mitológia történeteit továbbszöve számos további kutató, így Polányi Mihály is (Marx 2000). Palló Gábor szintén kerüli a kifejezést, amikor is a tudománytörténet keretei között kísérli meg leírni az ún. magyar jelenséget, melynek során 26 tudós alkotta csoportot vizsgál, amelybe Polányi és Wigner egyaránt beletartoznak (Palló 2004).

A magyar jelenség kutatói fontos tényezőnek tekintik, hogy a későbbi marslakók rendkívül magas színvonalú gimnáziumokba jártak (Frank 2012; Palló 2004), ám ez nem magyarázza meg az ifjú tehetségek későbbi tudományos sikereit, bár Frank Tibor erősebb kapcsolatot feltételez a budapesti iskoláztatás és a későbbi eredmények között, mint Palló Gábor. Wigner visszaemlékezéseit olvasva meg lehetünk győződve afelől, hogy a világ legjobb gimnáziumába járt, ám leginkább meghatározó tényezőként mégsem a gimnáziumot, hanem a kényszerű emigrációt nevezte meg: „A hazájától távol semmit sem kap készen az ember, a legkisebb szegletért is keményen és invenciózusan meg kell küzdeni. A kemény munka és az invenció így lassanként az ember sajátjává válik. Segítségünkkel sok esetben jobb eredményt értünk el, mint új hazánk hasonló tehetséggel megáldott állampolgárai” (Wigner 2002: 229). Ezt az álláspontot fejti ki a „magyar jelenség” (Hungarian phenomenon) kapcsán a Thomas Kuhn által 1963-ban készített interjú során is (Kuhn 1963). Hogy még érthetőbbé tegye a mondanivalóját, a saját helyzetüket az Amerikába érkező és kolóniákat kialakító kínaiak igyekezetével, szorgalmával állította párhuzamba. Az interjúban viszont nem ismétli meg ezt

az álláspontot, inkább kitér az interjú készítőjének felvetése elől, aki közvetlen kapcsolatot tételezett fel a gimnáziumi oktatás és a tudományos sikerek között (Wigner 1972). Mindez nem feledteti a régi tanárai iránt érzett hálát. A gimnáziumi tanárai közül név szerint említi az interjúban Rátz Lászlót, Mikola Sándort és Kubacska Andrást (Wigner 1972), azonban a Rátz tanár úr iránt érzett nagyrabecsülés és hála az első helyen áll. Az interjú készítőjének figyelmét is felhívta Rátz László falon függő fotográfiájára, amely mellől ekkor még hiányzott a Polányi Mihályról készült felvétel, amit majd az 1973 júliusában írt levélben fog kérni tőle (Palló 2002). Wigner a következő szavakkal írta körül Rátz László személyének a jelentőségét: „Ha, kérem, odanéz a falra, ott van matematika tanárom arcképe. Többel tartozom neki, mint majdnem minden más embernek. (...) A tanítványait nagyon gondozta, megértette, sokat segített. A matematika tanárom az evangélikus főgimnáziumban nagy ember volt, akit nagyon csodálok, és amint látja kevés kép van a szobámban, de az ő képe itt van és nagyon tisztetem” (Wigner 1972: 332). Wigner magyartudása az eltelt évtizedek alatt némileg megkopott, amiről leginkább talán a jelzők használata árulkodik. Dicsérő szavai akár túlzónak is tűnhetnének, ha nem tudnánk, hogy a Nobel-díj átadását követő banketten elhangzott rövid beszédében kijelentette, hogy a díj odaítéléséért érzett hála nem árnyékolhatja be a mindazok iránt érzett hálát, akik a díjazottak intellektuális fejlődését segítették. A régi tanárok közül Rátz Lászlót és Polányi Mihályt említette (Wigner 1963). Kiemelte, hogy Rátz László ébresztette fel benne a matematika szépsége iránti érzéket – vagyis nem a matematika iránti érdeklődést, mert azzal már rendelkezett a gimnáziumba lépéskor (Kuhn 1963). Polányi esetében azt a jól ismert tudományfilozófiai meglátást emelte ki, amit tőle tanult, s ami szerint a tudomány ott kezdődik, amikor a jelenségek egy csoportja a koherencia és a szabályosság jeleit mutatja. A kutató ezt a koherenciát ismeri fel és olyan fogalmakat alkot, amelyek segítségével a koherencia természetes módon kifejezhető. A megismerésnek ezt a módját – teszi hozzá Wigner Polányi szellemében – kell alkalmazni a természettudományon kívüli egyéb területeken is.

Rátz László említését követően az interjú során Wigner természetes módon rátérhetett volna Polányira, de nem ez történt meg. Ismeretes, hogy a fizikus Paul Dirac Wigner sógora volt, így jól ismerték egymást. A Mérleg munkatársa magától értetődő módon kérdezett rá Dirac személyére, s Wigner a válaszában felelevenít egy Dirackal kapcsolatos történetet, amelynek néma szereplőjeként Dirac volt a központi figurája (Wigner 1972). A vitatkozó felek, a két mellékszereplő pedig Wigner és Polányi voltak. Így, mintegy mellékesen bukkan fel Polányi neve Wigner elbeszélésében. Ezt követően azonban Polányi is megkapja a neki kijáró tiszteletet: „A Polányiról szeretnék valamit mondani. Öneki is végtelen hálával tartozom. Sokra tanított. Amikor tanított, a beszélgetés folyamán világosan éreztem, hogy tanulok tőle. Nagy filozófus, sokhoz ért és sok emberi dologra megtanított engem. (...) Orvos volt kiképzése szerint. Azután fizikai kémikus lett, azután nemzetgazdász, mostan filozófus. De mint filozófus ismertebb, mint bármely előző pályáján” (Wigner 1972: 333). Wigner tényleg sok mindent tanulhatott Polányitól Berlinben, s elsajátíthatott egy nagyon érdekes tudomány szemléletet, amelynek nyomai Wigner később született írásaiban is felfedezhetők. Ennek keretei között jól értelmezhető a Wigner által kidolgozott szimmetriatörvények és a természeti törvények közötti kapcsolat is. Az interjú valójában egy a szimmetriatörvényekre vonatkozó kérdéssel kezdődik (Wigner 1972), ami érthető, hiszen Wigner részben ezen kutatásainak köszönhetően kapta meg a Nobel-díjat. Mielőtt azonban erre rátérnénk, lezárjuk a Ropolyi Lászlótól kölcsönzött szempontsort egy a Wigner-családra vonatkozó észrevétellel.

Az interjúban szinte só sem esik a családról. A memoárkötet olvasói azonban tisztában vannak a ténnyel, hogy Wigner szerette és rendkívüli módon tisztelte a szüleit, s odahaza határozott nevelést kapott. Ennek belátásához elegendő a pályaválasztással kapcsolatos fordulatokat feleleveníteni. Az ausztriai szanatóriumi kezelésre induló serdülő fiúnak édesapja így összegezte az intelmeit: „Vigyázz magadra! Légy jó fiú! Légy udvarias, és fogadj szót édesanyádnak!” (Wigner 2002: 50). Wigner valóban megőrizte az udvarias és előzékeny

modorát hosszú élete végéig. Ez kiérezhető az interjú szövege alapján, miként az is, hogy a talán túlzottan is udvarias és szerény modor ellenére szigorúan ítélő és határozott ember benyomását kelti, aki mindvégig kontrollálja az interjúkészítés folyamatát.

Visszatérve a szimmetriatörvényekhez, kirajzolódik a szöveg alapján, hogy Polányihoz hasonlóan Wigner is hierarchikus szintek szerint rétegezett univerzumot tételez fel. Megtanulta Polányitól, hogy a tudomány ott kezdődik, amikor a jelenségek szabályszerűségeket mutatnak. Ebből az is következik, hogy a tudomány nem minden jelenséggel foglalkozik. A legelső szinten helyezkedik el a jelenségek összessége, amelyek közül kiemelkednek a koherencia jegyeit mutató jelenségcsoportok. A köztük megfigyelhető összefüggéseket írják le a természettörvények, a természettörvények közötti kapcsolatokat pedig metatörvényként írják le a szimmetriatörvények. Wigner azt mondja Polányi halála kapcsán, hogy valójában az élete végéig a tanítványa maradt (Wigner 2002). Ennek egyik hozadéka, hogy miképpen gondolkodott a tudományról. Wignernél ugyanis a kérdésfeltevés nem állt meg a szaktudományos problémamegoldásnál. Igyekezett a tudomány egészére rákérdezni, ami egy Polányiéhoz hasonló szemléleti keret, tudományfilozófiai perspektíva kialakulásához vezetett. A tudományra mint történeti jelenségre tekintett (Wigner 2005d), azonban nemcsak az időbeli határaival vetett számot, hanem annak a folyamatosan változó területnek a határaival is, amelyek a természettudomány hatókörét vonják meg. Bár Wigner jobbára a fizikára gondolt, amikor természettudományról beszélt, de mint a kontingencia harmadik típusát említhetjük meg, hogy nem zárta ki a fizika jövőbeni átalakulását, hogy tárgyat is cserélhet, aminek következtében a neve is megváltozhat (Wigner 1972). Úgy vélte, hogy a jelentős tudományos problémáknak filozófiai relevanciájuk van. Ilyen kérdés az is, hogy a tudományos problémák elemzésekor vajon miért hatékony a matematika nyelvén történő megfogalmazás. Wignernek nincs határozott válasza. Ha a matematikai fogalomalkotás és a fogalmak közötti összefüggések kidolgozása nincs alávetve a tapasztalatnak, akkor miképpen lehetséges, hogy a tapasztalati mező szabályosságokat mutató tartományaiban a matematika alkalmas eszköz a valóság feltárására? Hogy mégis így van, csodához hasonlítja, miként azt is, hogy léteznek természettörvények, és képesek vagyunk ezek felismerésére (Wigner 2005a). A matematika alkalmazhatóságának a tapasztalatát pedig az ismeretelmélet tapasztalati törvényének nevezi (Wigner 2005a). A szaktudományos kérdések köréből kivezető probléma az is, hogy amennyiben a kvantummechanika által vizsgált jelenségek egy végtelen dimenziós állapotterben léteznek, miként lehetséges, hogy az emberré válás során bennünk a háromdimenziós tér képzete alakult ki? Három tér- és egy idődimenzióban tájékozódva a felismerhető szimmetriaviszonyokból tíz mennyiségre vonatkozóan megmaradási törvények következnek. Megmaradó mennyiség lesz az energia, valamint a lendület, a perdület és a tömegközéppont sebességének a tér három merőleges irányába mutató komponensei. Biológiai felépítésünkéből következően, az érzékeink tehetetlensége miatt nem érzékeljük a végtelen dimenzióban zajló rendkívül gyors állapotváltozásokat. Mindennapjaink ritmusa az állandó vagy lassan változó mennyiségekhez igazodik, ezért előnyös az ember számára a három tér- és egy idődimenzióban való tájékozódás (Marx 2002). Wigner tehát az ember fennálló biológiai szervezettségét is – hosszútávon fennálló – történeti jelenségnek tekintette, amelyet különböző hatások formáltak olyanná, amiként felismerjük magunkat. Ez a probléma átvezet a mesterséges intelligencia lehetőségét boncolgató felvetéshez.

A Mérleg munkatársa kétféle módon fogalmazta meg a kérdését: a mesterséges intelligencia, illetve a gondolkodó gép lehetőségére kérdezett rá. Az interjú készítése idején más képzetek kapcsolódtak a mesterséges intelligenciáról szóló diskurzushoz, mint napjainkban. Wigner világossá tette, hogy a mesterséges intelligenciával és a gondolkodó géppel kapcsolatos kérdéseket élesen megkülönbözteti (Wigner 1972). A tudomány történetéből kölcsönzött párhuzamokkal próbálja megvilágítani, hogy mire is gondol. A fizika jelen állapota nem végleges, mivel fogalomkészlete és leírásai nem tudnak mit kezdeni az élet

olyan attribútumaival, mint az öröm, a fájdalom vagy a megértés (Wigner 1972). A jövőben olyan kiterjesztésekre számít, amelyek lehetővé teszik egy majdani tudomány keretei között az élet jelenségének a megértését anélkül, hogy az élő szerveződéseket alapelemeikre bontanák, és ezek vizsgálatával próbálnának magyarázatot találni a kérdésre. Valójában Polányi javaslatát is a szerinte redukcionista vonásai miatt nem tartja kielégítőnek. Palló Gábor idéz Wigner Polányinak 1965 során írt leveleiből (Palló 2002: 294–295). Wigner kritikai megjegyzései, ha megérteni nem is, de segítenek elképzelni, hogy mire, illetve mire nem gondolt, amikor életről mint jelenségről beszélt. Polányit azért bírálta, mert gépszerűen gondolta el az embert. A vita ellenére ez mégiscsak egy közös pontra mutat rá. Egyikük sem gondolta, hogy az ember a két descartes-i szubsztancia (kiterjedt és gondolkodó szubsztancia, illetve test és lélek) együttműködéseként lenne megragadható (Wigner 1972; Polányi 1998). Úgy tűnik, egyikük sem volt dualista, viszont mindketten elutasították a materializmus értelmében vett monizmust. Ennek bizonyítéka, hogy egyrészt tagadták annak a megismerés- és tudáseszménynek a lehetőségét, amit Polányi a „laplace-i Értelemmel” azonosított (Polányi 1997: 128–129), Wigner pedig tömören így fogalmazott meg: „ha ismernénk valamennyi atom helyét és sebességét egyetlen időpontban, úgy kiszámíthatnánk az univerzum történetét minden elkövetkezendő időre” (Wigner 2005b: 335). Polányi az élet megértésének a lehetőségét egy szemléleti változáshoz kötötte, amely elismeri a tudományon belül a megismerés erőinek személyes mozzanatát, utat nyitva önképünk megváltozásához. Wigner pedig mintha a tudomány jövőbeni fejlődésétől, új területekre való kiterjesztéseitől várta volna a megoldást, amelyeket a jelenből még el sem tudunk képzelni. Zsigerileg tiltakozott az ellen, hogy a tudomány és technika mai fogalmaival közelítsünk az élet jelenségéhez, miként Polányi tette. Bár mintha Wigner nem vetett volna kellően számot azzal, hogy Polányi rétegezett univerzumában a létezés egymásra épülő szintje nem visszavezethető, azaz nem redukálható egymásra. Így a működésében célra irányuló gép sem azonosítható elemeinek az összességével. Wigner megfogalmazásában: az alkatrészeivel (Palló 2002: 295). Wigner mintha nem vetett volna számot azzal sem, hogy Polányi az álláspontját tudományon kívüli pozícióból fogalmazta meg, amihez felhasználta az erősen átértelmezett alaklélektant. A Gestalt felismeréseit alakította úgy, hogy megfeleljenek a céljainak. Wigner jóval szorosabbnak látta Polányi Gestalthoz fűződő kapcsolatát. Ezért mondhatta, hogy a materialista monizmussal szembeni elutasítása mélyebb szintről fakad, mint Polányié. Két okot említ: az egyik ontológiai megfontolás, amit nem bont ki, a másik pedig a kvantummechanika felismeréseiből következik. Vagyis, tudományon belüli fejlemények formálták az álláspontját, s alighanem a kvantummechanika valóságfeltáró potenciálját a Gestalt elébe vagy fölébe helyezi, s ez teszi érthetővé a Polányival kapcsolatos kritikáját. Wignerre ugyanis mély hatást gyakorolt az a kvantummechanikai felismerés, hogy méréskor a megfigyelő tudata nem iktatható ki a kvantummechanikai leírásból: „A kvantummechanika egyedüli célja, hogy valószínűségi összefüggéseket adjon meg egymást követő tudati benyomások (más néven „appercepciók”) között” (Wigner 2005b: 336). Wigner végig a tudományon belül maradt, amikor a kvantummechanika felismerései által támogatott vagy inkább kikényszerített új ismeretelmélet megalkotásáról írt (Wigner 2005c). Az ő esetében a kvantummechanika nyújtotta szellemi otthon intellektuálisan bátor bejárásáról és belakásáról van szó.

Wigner tehát tévútnak tekintette a gondolkodó gép megkonstruálásának a problémáját, amennyiben gondolkodáson mást értünk, mint a logika formális szabályai szerint végrehajtott kalkulációt. Ezek után meglepetést válthat ki, hogy bár reflektált a tudomány határaival kapcsolatos kérdésekre, nem zárta ki a mesterséges intelligencia, a gondolkodásra képes élőlény mesterséges megalkotását (Wigner 1972). Számolt a tudomány, a módszeres – sajátosan emberi – megismerés elvi korlátaival, azonban ezek a meghaladhatatlanként elgondolt korlátok mégiscsak a további fejlődés rendkívül tágas perspektíváját kínálják.

Összegzés

Wigner az interjú során valójában nem is kérdésre válaszolva kijelenti, hogy fél a jövőtől, hasonlóan ahhoz, mint amikor Hitler hatalomra jutott, és a szabadság védelme foglalkoztatja (Wigner 1972). Ez nem véletlen megjegyzés, mert erről a félelméről beszámolt a Wigner-Polányi levelezésben és a memoárkötetben is. 1968-hoz nem kapcsolódtak nosztalgikus emlékei, a történéseket rendkívül negatívan ítélte meg. Nem csupán ízlésítéletéről vagy generációs szakadékról van itt szó, egy öregúrról, aki már nem tudott mit kezdeni az ifjúsági mozgalmak célkitűzéseivel. Az ellenszenv a neveltetéséből fakadt. Mindabból, amit otthonról hozott, valamint a szélesebb környezet, a századelő Budapestjének jellemet és gondolkodást formáló hatásaiból. A századelő világa racionális volt, racionálisként tapasztalta meg a személyközi viszonyokat, racionális dolgokat tanult az iskolában, és racionális viselkedést vártak el tőle (Wigner 2002). A 20-as évek végén a tudomány társadalmi küldetését tekintve szcientista álláspontot fogalmazott meg. Meggyőződése szerint a tudomány humanizálja a személyközi viszonyokat, érzékennyé tesz a morális szempontokra, végeredményben pedig megoldást kínál az érzelmi és a társadalmi problémákra egyaránt. A tudományos haladás számúzi a háborút és a kegyetlenséget a világból (Wigner 2002). Ennek a racionalista szendergésnek az 1933-as esztendő vetett véget, s hozta el a felismerést, hogy szigorú törvények csak a tudományban vannak.

Polányi viszont már az első világháború idején bírálta a felületes racionalizmust, ami az emberi cselekvés előtt vagy mögött minden esetben belátható okot, érdeket tételez fel, és abból próbálja megérteni. Akkoriban ez a belátás még a demokrácia bírálatára sarkallta. Később mindketten antitotalitárius konzervatív gondolkodókká váltak. Wigner az amerikai demokráciát racionálisnak találta. A második világháború végével a nemzetiszocializmus megbukott. A kommunista eszme azonban nem diszkreditálódott a Nyugaton. Ennek a veszélyeit mindketten érzékelték. Polányi azért vált filozófussá, hogy tisztázza a szabadság feltételeit az olyan világban, amelyben erodálódott a racionálisan igazolhatatlan meggyőződések, hitek és eszmék fenntartásának a lehetősége, ugyanis már minden ilyesmit lelepleztek. Márpedig Polányi az eszméknek való alárendelődés, az eszmék szolgálatára való képességben látta meg a szabadság pilléreit. A szabadságot pedig a korlátozások rendjének tekintette. Filozófusi munkásságának fontos része volt a szovjet kommunizmus működésének a megvilágítása, mivel érzékelte a nyugati értelmiség kommunista totalitarizmussal szembeni védtelenségét.

Wigner a háború idején a Hitler elleni erőfeszítések jegyében vett részt a Manhattan-terv munkálataiban. Idős korában ő is szembesült a racionálisnak tekintett amerikai demokratikus rendszertől való elfordulással és új eszmékre történő megnyílással, ami őt nyugtalansággal töltötte el. Úgy érezte, mintha újraélné a 30-as évek szorongásait, félelmeit, immár megöregedve. A jubileumi interjút követő évben ekként osztotta meg Polányival az aggodalmait: „Miért deprimálnak bennünket olyan gyakran az események? Talán azért, mert már nem reméljük, hogy erőfeszítéseink eredményeként 20 év múlva minden jobb lesz? Ha visszatekintünk, sok rossz esemény történt, nagyon is sok a múltban, de talán nem jelezték számunkra fenyegetően, hogy hangyatarzsadalom felé haladunk” (Palló 2002: 295).

Megtehetnék volna, hogy háttér fordítanak a közösség sorsát érintő kérdéseknek. Mindkettőjüknél az alkotó gondolkodás tapasztalatát és a vele járó felelősség elfogadását még ifjúkoruk letűnt, első világháború előtti közép-európai világából származó, a világjobbítás jegyében fogant örökségnek tekinthetjük.

Irodalom

- Frank T. 2012. *Kettős kivándorlás. Budapest – Berlin – New York. 1919–1945.* Budapest: Gondolat Kiadó.
- Hargittai I. 2020. Wigner Jenőtől tanultam... In: Hargittai B. (szerk.): *Négyszemközt a tudománnyal. Válogatás Hargittai István írásaiból.* Budapest: Akadémiai Kiadó, 20–31.
- Kuhn, Th. S. 1963. Interview of Eugene Wigner by Thomas S. Kuhn on 1963 November 21. *Niels Bohr Library & Archives, American Institute of Physics, College Park, MD USA.* <https://www.aip.org/history-programs/niels-bohr-library/oral-histories/4963-1> (letöltve: 2025.02.13.)
- Kuhn, Th. S. 1963. Interview of Eugene Wigner by Thomas S. Kuhn on 1963 December 3. *Niels Bohr Library & Archives, American Institute of Physics, College Park, MD USA.* <https://www.aip.org/history-programs/niels-bohr-library/oral-histories/4963-2> (letöltve: 2025.02.13.)
- Kuhn, Th. S. 1963. Interview of Eugene Wigner by Thomas S. Kuhn on 1963 December 14. *Niels Bohr Library & Archives, American Institute of Physics, College Park, MD USA.* <https://www.aip.org/history-programs/niels-bohr-library/oral-histories/4963-3> (letöltve: 2025.02.13.)
- Marx Gy. 2000. *A marslakók érkezése. Magyar tudósok, akik nyugaton alakították a 20. század történelmét.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Marx Gy. 2002. *Wigner Jenő.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Nye, M. J. 2011. *Michael Polanyi and His Generation. Origins of the Social Construction of Science.* Chicago–London: The University of Chicago Press.
- Palló G. 2002. Kép a falon. A Wigner-Polányi kapcsolat. *Fizikai Szemle* 52(10–11): 293–296.
- Palló G. 2004. *Zsenialitás és korszellem. Világhírű magyar tudósok.* Budapest: Áron Kiadó.
- Polányi M. 1998. A test és az elme viszonya. *Polanyiana* 7(1–2): 82–96.
- Ropolyi L. 2005. Előszó. In: Ropolyi L.–Szegedi P. (szerk.): *Wigner Jenő válogatott írásai* (Principia Philosophiae Naturalis 5). Budapest: Typotex Kiadó, 7–47.
- Scott, W. T.–Molesky, M. X. 2005. *Michael Polanyi. Scientist and Philosopher.* New York: Oxford University Press.
- Wigner J. 1961. The Probability of the Existence of a Self-Reproducing Unit. In: Polanyi Festschrift Committee (ed.): *The Logic of Personal Knowledge. Essays Presented to Michael Polanyi on his Seventieth Birthday, 11th March 1961.* London: Routledge & Kegan Paul, 231–238.
- Wigner J. 1963. *Banquet Speech. Eugene Wigner's Speech at the Nobel Banquet in Stockholm, December 10, 1963.* <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1963/wigner/speech/> (letöltve: 2025.02.13.)
- Wigner J. 1972. „...amin én mint dilettáns filozófus gondolkodtam”. *Mérleg* 8(4): 319–336.
- Wigner J. 2002. *Wigner Jenő emlékiratai Andrew Szanton lejegyzésében.* Budapest: Kairosz Kiadó.
- Wigner J.–Hodgkin, R. A. 2002. Polányi Mihály élete, 1891. március 12. – 1976. február 22. A Royal Society tagja (1944). *Polanyiana* 11(1–2): 19–62.
- Wigner J. 2005a. A matematika meglepően hatékonyasága a természettudományokban. In: Ropolyi L.–Szegedi P. (szerk.): *Wigner Jenő válogatott írásai* (Principia Philosophiae Naturalis 5). Budapest: Typotex Kiadó, 151–178.
- Wigner J. 2005b. Megjegyzések a szellem és a test kérdéséről. In: Ropolyi L.–Szegedi P. (szerk.): *Wigner Jenő válogatott írásai* (Principia Philosophiae Naturalis 5). Budapest: Typotex Kiadó, 334–358.
- Wigner J. 2005c. Kétfajta valóság. In: Ropolyi L.–Szegedi P. (szerk.): *Wigner Jenő válogatott írásai* (Principia Philosophiae Naturalis 5). Budapest: Typotex Kiadó, 359–383.

Wigner J. 2005d. A fizika szerepéről és céljáról. In: Ropolyi L.–Szegedi P. (szerk.): *Wigner Jenő válogatott írásai* (Principia Philosophiae Naturalis 5). Budapest: Typotex Kiadó, 420–428.