

Albert Einstein intelmei

SIPOS LÁSZLÓ

siposlaj@axelero.hu

Einstein 1905-ben több fizikatörténeti jelentőségű cikket is közölt az Annalen Physik című folyóiratban. A dolgozatok közül a kvantum-hipotézis, illetve a speciális relativitáselmélet a nem szakemberek számára is a modern fizika szimbólumává vált. Így érthető, hogy 2005-öt, Einstein „csodaévének” centenáriumát választották a fizika ünnepi évének, amely nem telhet el anélkül, hogy meg ne emlékeznénk magáról a tudósról és az emberről.

Ki is volt Einstein?

Albert Einstein 1879. március 14-én született Ulmban. Münchenben, Aarauban és a zürichi műszaki egyetemen végezte tanulmányait. 1901-ben felvette a svájci állampolgárságot. A svájci találmányügyi hivatalban dolgozott tisztviselőként (1902-1905). Ekkor publikálta első tanulmányait az elméleti fizika tárgy körében.

Speciális és általános relativitáselmélete (1905 ill. 1916) tette világhírűvé. Einstein speciális relativitáselméletében rögzítette a tömeg és az energia egyenértékűségének elvét, mely szerint a testek kölcsönhatásakor az energiaátadást mindig egy vele arányos tömegátadás kíséri. Közérthetően fogalmazva: a testek nyugalmi tömegéhez is tartozik energia, melyet a közzismert Einstein-féle egyenlet, az $E=mc^2$ képlet határoz meg. Ez az elv egyesíti a tömeg és az energia megmaradásának elvét a legáltalánosabb keretek között. Az elméletből következett az atomenergia felszabadításának elméleti alapja.

Előbb a zürichi és a prágai egyetemek professzoraként dolgozott, majd a berlini Kaiser Wilhelm fizikai kutatóintézet igazgatója lett (1914-1933). 1921-ben fizikai Nobel-díjat kapott a fényelektromos jelenség elméleti magyarázatáért.

Hitler hatalomra kerülése után elhagyta Németországot, Oxfordban és Cambridge-ben adott elő, majd 1934-től az USA-ban, a Princeton Egyetemen dolgozott.

Az atomenergia felszabadításának beláthatatlan távlatait az 30-as évek végén ismerte fel, és azt az ember szolgálatába szeretne volna állítani. Tudóstársai

val együtt azonban számoltak felfedezésük pusztításra alkalmas erejével is, és rádöbbentek iszonyú felelősségükre. A második világháború küszöbén Einstein – Szilárd Leó és Wigner Jenő ösztönzésére – Roosevelthez, az USA akkori elnökéhez címzett levelében hívta fel a figyelmet az új energia veszélyeire, aminek nyomán beindult az amerikai atomprogram:

„Mi tudósok szabadítottuk fel ezt a szörnyű erőt. Rajtunk áll, parancsolóan minket terhel a felelősség az atomenergia irányításáért. Hogy ne megsemmisülést idézzon elő, hanem az emberiség jólétét szolgálja.”

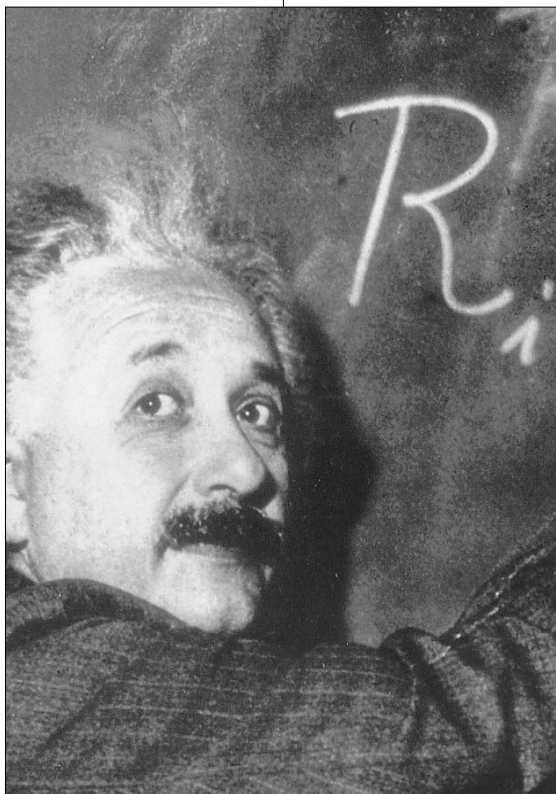
1940-ben felvette az amerikai állampolgárságot és a Princeton Egyetem professzora lett. Élete hátralévő részében saját egységes térelméletét felhasználva próbálta meg a kvantum- és az általános relativitáselméletet egyesíteni. A háború után az atomfegyverek nemzetközi ellenőrzésének megszervezését sürgette.

1955. április 18-án Princetonban (New Jersey) halt meg.

Einstein üzenete

Az alábbiakban a Nobel-díjas fizikus, az Olaszországi Tudományfejlesztő Társaság 1950. évi kongresszusára küldött üzenetének rövidített, de tanulságokban bővelkedő változatát ajánlom az olvasóink figyelmébe:

„Ma olyan belső s külső bizonytalanság idejében élünk, s a változatlan dolgok oly ritkák, hogy meggyőződésünk bevallásának pusztá tényét is értéknek kell tekintenünk, noha meggyőződésünk, akár a többi értékítélet, logikai úton nem igazolható.”



Felvetődik a kérdés: A tudós munkásságának önálló céljául az igazság megismerését tűzze-e ki, logikus gondolkodással kísérelje meg megérteni a megismerhető világot? Igazságkeresésünknek más céloknak kell engedelmessé válni, például 'gyakorlati' céloknak?

A logikából kiindulva e kérdésre nem adhatunk feleletet. A válasz mélységes hatással lesz gondolkodásunkra, az erkölcsi értékekről vallott felfogásunkra, feltéve, hogy a válasz mélységes és megingathatatlan meggyőződésből születik.

Engedjék meg, hogy elmondjam hitvallásomat: Számomra a világ sokkal mélyebb és jobb megértésére való törekvés egyike ezeknek az önálló céloknak, amelyek nélkül szerintem egyetlen gondolkodó lénynek sem lehet tudatos és konstruktív magatartása az élethez.

A világ megismerésére való törekvésünk lényege az, hogy egyrészt törekszünk az emberi tapasztalatokat egész fenséges bonyolultságukban felölelni, másrészt egyszerű, gazdaságos és alapvető hipotéziseket igyekszünk felfedezni. Az a meggyőződés, hogy ez a két cél összeegyeztethető, az számunkra, a tudományos kutatásnak e primitív szakaszában csupán a hit kérdése. Ilyen hit nélkül nem lehetnének szilárdan és megingathatatlanul meggyőződve a tudás abszolút értékeiben.

A tudományos munkával foglalkozó embernek valóságos pozíciója személyisége egészére alakító hatással van. Hiszen azon a tudáson kívül, amely a tapasztalatok során felhalmozódott, valamint a logikus gondolkodás törvényein kívül elvileg sem létezhetnek számára tudományos tekintélyek, állítások és megítélések, amelyek önmagukban igényt tarthatnának a „helyességre”. Ez paradox helyzethez vezet, amikor is az ember, aki képességeinek legjavát az objektív realitás tanulmányozásának szenteli, társadalmi szempontból rendkívüli mértékben individualista lesz, aki legalábbis elvileg semmi másban nem hisz, csak a saját meggyőződésében. Még azt a véleményt is megkockáztathatjuk, hogy az intellektuális individualizmus és a tudományos megértés szomjazása egyidejűleg tűntek fel a történelemben, és a mindig is elválaszthatatlanul maradtak.

Azonban a tudomány így megrajzolt embere nem más, mint absztrakció, hús-vér alakban nem létezik a földön. Én azonban úgy vélem, hogy az általunk ismert tudomány nem tudott volna megszületni, és életben maradni, ha a századok folyamán az individuumok sokasága meg nem közelítette volna ezt az eszményt.

Milyen helyzetben van a tudós, mint a társadalom tagja?

Szemmel láthatólag nagyon is büszke rá, hogy a tudósok munkálkodása hozzájárult az emberiség gazdasági életének gyökeres átalakításához, a fizikai munka szinte teljes kiküszöböléséhez. Azonban nyugtalanítja az a tény, hogy tudományos tevékenységéből az emberiséget fenyegető veszély született, mivelhogy kutatásainak eredményei erkölcsileg vak politikusok kezébe kerültek. Megérti azt a tényt is, hogy a technológiai módszerek vezettek arra, hogy mind a

gazdasági, mind a politikai hatalom egy parányi kisebbség kezében koncentrálódott, s ezzel képessé váltak arra, hogy az egyre alaktalanabbá váló néptömegek életét teljesen meghatározzák. És ami még ennél is rosszabb: a gazdasági és politikai hatalomnak ez a kisebbség kezében való koncentrációja a tudomány emberét nemcsak gazdaságilag kényszerítette függőségbe, hanem belsőleg is fenyegeti függetlenségét. Az intellektuális és pszichikai ráhatás finom módszerei, amit alkalmaznak, megakadályozhatja a független személyiség kiformalódását.

Igy saját szemünkkel győződünk meg arról, hogy a tudós ember sorsa igazán tragikus. A legőszintébb módon törekedve a világosság és a belső függetlenség felé, ő maga teremtette meg azokat a fegyvereket, amelyek önmaga rabszolgaságba döntéséhez és belső szétrombolásához szükségesek. A politikusok elkerülhetetlenül betömik a száját, s akár csak a katoná, kénytelen életét áldozni, és a másokét elpusztítani, még akkor is, ha meggyőződött arról, hogy az ilyen áldozatok értelmetlenek. Teljesen felfogja azt a tényt is, hogy az általános elpusztulás elkerülhetetlen, mivel a történelmi fejlődés ahhoz vezetett, hogy minden gazdasági, politikai és katonai hatalom nemzeti államok kezében összpontosult. A tudós azt is megérti, hogy az emberiség csakis abban az esetben menekedhet meg, ha olyan nemzetek fölötti rendszert teremtenek, amelyet a törvényekre és arra alapoznak, hogy a nyers erőszakot örökké száműzik a társadalom életéből; azonban a tudós ma már annyira szétzilált, hogy úgy veti magát alá a nemzeti államtól rákényszerítette rabszolgaságnak, mintha az elkerülhetetlen sorsa lenne. Annyira mélyre süllyed, hogy szolgálatkészen segíti az emberiség általános megsemmisítése eszközeinek tökéletesítését.

A tudós számára nincs más kiút? Valóban kénytelen engedelmessé válni és tűrni mindenféle megaláztatást? Vajon örökre elmúltak azok az idők, amikor a belső szabadsága, gondolkodásának függetlensége és munkássága a tudóst magasra emelte, és megvolt az a lehetősége, hogy felvilágosítsa az emberi nem más képviselőit, és gazdagítsa életüket? Mivel túlságos kizárólagossággal támaszkodott munkájában az értelmi alapokra, nem feledkezett-e meg kötelezettségeiről és kötelességeiről?

A válaszom: az embert, aki lélekben szabad és becsületos, megsemmisíteni ugyan lehet, de sohasem válhat rabszolgává, és nem lehet vak eszközként használni.

Ha a tudós napjainkban képes lenne időt és bátorságot találni arra, hogy tisztességesen és kritikusan átgondolja helyzetét és közvetlen feladatait, és úgy döntene, hogy ennek megfelelően cselekszik, akkor jelentősen megjavulhatna annak lehetősége, hogy a jelenlegi veszélyes nemzetközi problémáknak értelmes és kielégítő megoldását megtaláljuk.”