

ELŐSZÓ

Horváth Tibor



Simonyi Károly akadémikus (1916-2001)

Tisztelt Elnök Úr!
Kedves Vendégeink!

Én ugyan sohasem dolgoztam ugyanazon a munkahelyen *Simonyi* professzorral, de mégis sok emlékem fűződik kapcsolatunkhoz. Ezek közül az első még a háború utáni talpra álláshoz kötődik. Akkor a Verebélly tanszék nagyfeszültségű laboratóriumában töltöttem napjaimat, kora hajnaltól késő estig, és ez lehetőséget adott nekem, hogy *Simonyi*nak segítséget nyújtsak.

A front közeledtével ugyanis egy utasítás szerint a Műegyetem értékes berendezéseit is nyugatra kellett „menteni” és ennek kapcsán *Bay Zoltán* 1 millió voltos kaszkád egyenirányítójának szétszedett alkatrészei Zsámbékra kerültek. Ott az 1 méternél magasabb és 40 cm átmérőjű, 200 kV-os kondenzátorokat szabadtéren a tűz köré rakták, mint a hasábfákat, hogy rájuk lehessen támasztani a nyársakat. *Simonyi* ezeket összegyűjtötte, hogy atomfizikai kísérleteihez nagyfeszültségű berendezést állítson össze. A kondenzátorokat – feszültségpróba céljából – behozta a műegyetemi laboratóriumba, ahol Vele együtt végeztem el a vizsgálatokat, 50 Hz-es váltakozó feszültséggel. Szerencsére maradt néhány ép kondenzátor, amelyekkel meg tudta kezdeni a kísérleti munkát.

Az előbbi epizód mellett én elsősorban tanítványként emlékezem Rá. Annak az évfolyamnak voltam a tagja, amelynek az Elméleti villamosság tantervét először *Bay Zoltán* előadásában hirdették meg, de az indexemben már *Papp György* szerepel előadóként. Mivel mindketten „nyugatra távoztak”, az előadásokat – némi késéssel – *Simonyi Károly* kezdte el. Akkor hangzott el első alkalommal a bibliára emlékeztető, és azóta híressé vált mondat: „In principio erant equationes Maxwellienses”, azaz „Kezdetben valának a Maxwell-egyenletek”, hiszen a fiatalabbak már nem tanultak sem latint, sem bibliát.

A vizsgám csak jelesre sikerült, pedig akkor még a kitűnő osztályzat volt az igazi. Sajnos a síkhullám terjedésének levezetésében valahol átfordult egy előjel. Akkoriban, 1950-ben, a végzős hallgatók nem választhatták meg munkahelyüket, hanem beosztották őket. Engem például az Elméleti Villamosság tanterv tanszékére. Akkor azonban már csaknem két éve *Verebélly* professzor tanszékén működtem, ezért Ő *Simonyi* professzorral megegyezett valamilyen cserében, és néhány év múlva én lehettem *Verebélly* legközelebbi segítője, egészen haláláig.

Simonyi Károly munkái közül legtöbbször „A fizika kultúrtörténete” című könyvét említik. Nekem

ugyan kétségeim vannak, hogy olvasói a filozófiai és történeti részek mellett vajon valamennyien értik-e a benne lévő fizikai összefüggéseket is. Ezt a könyvet egy alkalommal valamelyik kis nemzet nyelvére is le akarták fordítani, *Simonyi* azonban figyelmeztetett arra, hogy ehhez szükség van azon a nyelven az idézett bölcséleti és irodalmi művek megfelelő színvonalú fordítására is. Egyébként Tőle hallottam egy televíziós beszélgetésben, hogy élete fő művének az „Elméleti villamosságtan” című könyvét tartja, de később ezt a szerepet „A fizika kultúrtörténete” vette át; ez lett „A Könyv”.

Simonyi professzortól nemcsak az egyetemen, hanem minden beszélgetésből lehetett tanulni. Ezt egy anekdotának látszó példával szeretném szemléltetni.

Hallgatói körökben ismert a következő paradoxon. Vegyünk két egyforma kondenzátort, amelyek közül az egyik fel van töltve, a másik üres. Ha ellenállás nélküli vezetővel összekötjük őket, a töltés is, a feszültség is feleződik, és „eltűnik” az eredetileg tárolt kapacitív energia fele. Az már a hallgatói logikának is megoldás, hogy nulla ellenálláson végtelen nagy áramimpulzus keletkezik, és a szorzatuk ugyebár bármennyi lehet. Ezt egy alkalommal elmondtam *Simonyi*nak, aki a következőt válaszolta: „Ó, igen. Mert mindig megfeledeztek a Poynting-vektorról!”. Ezzel a kérdés el volt intézve.

A Poynting-vektort az egyetemen ugyan megtanultuk, de valljuk be, utána ritkán gondoltunk rá. Az előbbi történetet a napokban elmondtam néhány fiatal, egyetemi kollégámnak, akik szóba hozták azt a hallgatók körében jól ismert képet, hogy a teljesítmény nem a vezetőkben, hanem a közöttük lévő térben áramlik az erőműtől a fogyasztók felé (*Simonyi* előadásaiban többször élcelődött azzal, hogy akkor minek kell a drót; rengeteg rezet és alumíniumot lehetne megtakarítani). Amikor viszont a vezetőkben keletkező veszteséggel kapcsolatban elemeztük a Poynting-vektor működését, megállapították, hogy új ismeretekre tettek szert.

Simonyi válasza azonban sokkal általánosabb, mint a Poynting-vektor vizsgálata. Manapság gyakran használunk modelleket vagy számítógépes szimulációt, fizikai jelenségek elemzésére. Ezekben több-kevesebb tényezőt figyelembe veszünk, de csaknem ugyanannyit el is hanyagolunk. Az eredmény ettől függetlenül valamilyen választ ad. Ez lehet meglepő vagy akár új felfedezéssel is kecsegtethet. A helyes kutatói kérdés azonban az, hogy igaz-e? Nem hanyagoltuk-e el a Poynting-vektort vagy valami más – fontos – tényezőt, amely befolyásolhatta az eredményt.

Ez a követelmény ugyan nyilvánvalónak tűnik, de számos példa van arra, hogy bizony gyakran megfélekedünk a Poynting-vektorról. A közbeszédben gyakran hallhatjuk – néha még fizikusoktól is – azt, hogy a Világegyetemben a negyedik dimenzió az idő. Éppen a tavalyi Emlékülésen vetítette fel *Lovas István* professzor úr azt, hogy a Lorentz-transzformáció szerint ez is ugyanolyan hosszúság, mint a másik három, de gyakran elfeledkezünk róla. Találkozhatunk néha olyan árammal, amelynek köre nem záródik. Ilyen például a villámáram, amelyben a felhő villamos töltését a földben lévő, ellentétes töltés semlegesíti. Bármilyen meglepő, de gyakran a 100 kA nagyságrendű villámáram a felhő átlagosan 100 km² területű villamos erőterében eltolási áramként záródik, miközben ennek áramsűrűsége 1 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ alatt marad. Egy fizikai jelenség *Simonyi* megfelelő, alapos elemzése kapcsán megdönthet akár egy általánosan elfogadott, és szinte minden tankönyvben leírt felfogást is. Erre példa az elektrosztatikus festék- és porszórás vagy a villamos porleválasztók működésének száz év óta ismert mechanizmusa, amelyről a mai nap utolsó előadásában *Berta István* professzor fog részletesen beszélni.

A *Simonyi* Károly Emlékülésen kívánok mindenkinek hasznos és tanulságos ismereteket, az előadóknak pedig jól működő vetítési technikát és sikeres előadást. Végül pedig ne feledkezzenek el a Poynting-vektorról!