

KÖNYVISMERTETÉS

Simonyi Károly: A FIZIKA KULTÚRTÖRTÉNETE, Gondolat Kiadó, 1978. Gondolatok a könyv olvasása nyomán

Mindig egy kis ünnep számomra, ha elsőnek láthatom konstruktórsaim új szerkezetét, áramkörét, berendezését, vagy eljárásait. Egy-egy kis ünnep számomra is az, ha költő barátaim még ki nem adott négysorosát, író barátaim javíthatott kéziratát olvashatom, ha tévés-, rádiós-, filmes barátaim felvételeit montírozás közben, vagy „muszter” állapotában láthatom, hallhatom.

Úgy érzem, én az alkotó ember iránti szeretettel és tisztelettel születtem.

Nemegyszer előfordult velem, hogy hívás nélkül is mentem. Jól emlékszem annak a napnak még a hőségére is, amikor a Duna alsó rakpartján hivatlanul izgultam az új Erzsébet-híd teherpróbáján, beleélve magam konstruktórsaim ünnepébe.

Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete című könyvének egyik legelső, kiadás előtti példányát a tanítvány többletszűrlésével vettem kezembe. Évek óta tudtam a könyv készültéről, sőt évekkel ezelőtt, amikor egy ceyloni aspiránsomat vittem kandidátusi vizsgára Simonyi Károly Kossuth-díjas professzorhoz, a műszaki tudományok doktorához, beléphettem a „műhelybe” is. Igaz, hogy én még csak a „forgácsokat” láthattam.

Most, amikor már az elkészült könyvet vehettem kezembe, napokig szertelenül csapongtam benne, egyik meglepetésből, a másikba esve. Először a könyv esztétikai megjelenése ragadott meg, azután a mértani pontossággal tervezett szerkezete, majd az idézetek vittek magukkal, azután sorra a tudosok életével és eredményeivel való találkozás, majd a piros-fekete kifejezési forma mögött felismert tartalom, a színes táblák, a matematikai levezetések, az évszázadokat átfogó táblázatok, grafikonok és végül zongorához ültem, hogy ne csak olvassam, hanem halljam is Kepler: bolygók zenei motívumait. Több mint, egy hét telt el, mire a könyv olvasását az első oldalon kezdtem.

Ahogy mélyebbre és mélyebbre jutottam az egyes évszázadok tudománytörténetében, úgy lett egyre erősebb bennem a rádöbbenés: megoldhatatlan feladatra vállalkoztam, amikor megígértem, hogy „ismertetőt” írok a könyvről. Ezt a könyvet szerintem nem lehet röviden ismertetni. Ezt a könyvet látni és olvasni kell — és olvasása közben gondolkodni és újra gondolkodni. A legtöbb, amelyet a könyvről írhatok csak gondolataim lehetnek, amelyek a könyv olvasása közben foglalkoztattak.

Tévedtem, amikor azt gondoltam, hogy fizikai, mechanikai, kinetikai, matematikai, elméleti villamosági, elektronikai stb. felkészültség elegendő a könyv átfogásához. Ebben a könyvben sokkal többről van szó. Ez a könyv számomra úgy fizika, hogy költészet is, úgy történelem, hogy filozófia is, úgy matematika, hogy esztétika is, és úgy értelem, hogy érzelem is.

Már a középkor tudománytörténeténél tartottam, amikor végleg tisztázódott bennem, hogy a fizika kultúrtörténete csak lehetőség volt egy kivételes tudású, rendkívül széles és mély műveltségű alkotó ember önkifejezésére, tudati és érzelmi megmutatkozására. A könyv pedig arra volt lehetőség, hogy a tudományban önmagát és mindennapi örömét megtalált tudós, megossza velünk legkedvesebbjét.

Bizonyos vagyok benne, hogy ez a könyv mást és mást ad fizikusnak, történésznek, matematikusnak, mérnöknek, orvosnak, költőnek, íróknak — de mindenkinek ad. És bizonyos vagyok benne, hogy fizikusnak fizikát is, történésznek történelmet is. A könyv a kultúra széles spektrumát zúdíttja ránk és minden gondolkodó ember — értelmi és érzelmi rezonanciájának megfelelően — kap egy-egy sávot a széles spektrumból. Alig hiszem, hogy van gondolkodó ember, akít a könyv tartalma ne gerjesztene mély és hosszú gondolkodásra.

Lenyűgöző az a tárgyi ismeret, anyaggazdaság, rendezőkészség, átfogó rendszerszemlélet, több évtizedes kutató- oktató-analizáló-kísérletező-szintetizáló háttér, humán műveltség, amellyel a szerző rendelkezik, és amely szinte sugárzik a könyvből.

Számomra külön tanulmány volt az is, hogyan használt a szerző formát, színeket, betűnagyságot, szerkezetet, ábrát,

matematikát, költészetet, logikát, és még számos „eszközt”, a fizika kultúrtörténetét keresztül mondani kívánt gondolatok minél könnyebb megértésének segítésére. Tanulmány volt számomra az is, hogyan használta a szerző az előbbi „eszközöket” az olvasók szelektálására, illetve annak a rendkívül nehéz problémának megoldására, hogy úgy szóljon fizikushoz, matematikushoz, történészhez, mérnökhöz, humán műveltségű emberhez, hogy egyszerre szóljon mindenkéhez, de a megszólalás színvonalának feladása nélkül.

A könyv olvasása közben rá kellett jönnöm, hogy nem szabad megállás nélkül olvasnom. Azt hiszem fizikusoknak és történészeknek sem szabad. Ezt a könyvet hosszabb időre elosztva, időszakról időszakra haladva — közben egyes fejezetektől hosszán át gondolván, talán egy-egy részét át is érezve — szabad csak olvasni, hogy minden olvasás újat, és a könyv végére érve egy gondolati rendet adhasson.

Azt, hogy én mint mérnök, mit kaptam a könyv olvasása közben, nehéz volna elmondani, még felsorolni is. Csak egy-két gondolatot:

— A tudomány fejlődésének több, mint kétezer éves összefüggő rendszerében elgondolkoztattott, hogy miért vándorolt délről, a Földközi-tenger térségéből, észak felé a tudomány forrása és főleg az, hogy miért maradt a 45–55 szélességi fok tartományban, soha vissza nem térve oda, ahonnan elindult. A gondolat annyira izgatott, hogy baráti és szakmai körökben vitákat szítottam. Kézenfekvő válasz volt a társadalom fejlődésének története. De úgy gondolom, hogy itt nem szabad megállni. Mi tette a társadalom fejlődésén belül szükségessé és lehetségessé ezt az észak felé való vándorlást? Vagy a másik ezzel kapcsolatos kérdés: az átfogó, történelmi csomópontokat jelentő nagy szintézisek legtöbbje miért északon valósult meg? Úgy gondolom, hogy csak felületes gondolkodásban egyszerű és könnyen lezárható ez a történelmi tény. Sok vitában és sokoldalú közelítésben kell még ellenőriznem gondolataim, hogy írni is merjek rólok.

— Két évezred tudományfejlődésének folyamatában ellenőrizhettem a gondolat és az eredmény időben változó értékét és azt, hogy milyen könyvtörténelmi igaz a tudomány mindenkori értékmérője. Megcsodált és ünnepezt eredményeket sokszor más a következő generáció „átértékeli”. Szentnek és végtelennek hitt tézisek, eredmények úgy hullanak el az időben, a tudomány fejlődésében, mintha csak emlékek lettek volna megszületésük pillanatában is. Elhullanak még akkor is, ha hatalom, erőszak, fegyver, inkvizíció, elvetemült tudatlanság védi is azokat. Az arisztoteleszi világlépet több mint másfél évezredig „tartották”, ha kellett tűzzel-vassal, hogy azután úgy hulljon el a XVII. században, mint előtte és utána sok-sok más eredmény, amelyet önmagán és feltalálóján kívül semmi és senki sem védett.

— Újra ellenőrizhettem, hogy a tudomány fejlődésének rövidtávú időfüggvénye, tévedésekben gazdag mozgású gomolygás és csak a hosszútávon mért fejlődést jellemezheti az egyértelműen és állandóan növekvő érték. Sikerek, bukások, újabb és újabb elindulások, vívódások, kudarcok, szélsőséges viták, új és újabb módszerek, tévedések és axiómák közötti tőréstartományban halad előre, felfelé a tudomány. A könyv számomra a tudomány módszereiben, a „hogyan”-ban adott nagy lehetőséget az áttekintésre és a felismerésre. Az, hogy az anyagi-szellemi ember szembenéz az anyagi világgal, a fényekkel mérhető térrel, az idővel és téridővel, a molekulákkal és atomokkal, a láthatatlan erőterrel és ebben a viszonylatban keresi a szűkebb és tágabb környező világ megismerését, törvényszerűségeinek megfogalmazását. És az, ahogy állva marad az ember ebben a küzdelemben, illetve ahogy újra és újra feláll tévedéseiből, ahogy eljut a megoldásig, a Törvényig.

— A könyv olvasása közben fogalmazódott meg bennem, hogy a tudományos módszereknek szinte alig van múltjuk, inkább jelenük és jövőjük van. A múltban kidolgozott legfőbb tudományos módszerek legtöbbje ma is él, az éppen múlt pillanatban koncentrálva. Csak annak a módszernek van múltja, amelyet leértékelt az idő, a tudomány fejlődése. Ezért vitatkoztam olvasás közben R. Feynmann-nal, és F. Bacon-nal túlzásaik miatt. Mi lenne a tudomány fejlődé-

sével, ha minden új cél közelítését kizárólag új módszerekkel akarnánk megoldani? Gondoljunk csak arra, hogy az „ész és tapasztalás”-tól, az „ész, vagy tapasztalás”-ig tartó fejlődésért mennyi idővel, munkával, tudósévekkel kellett fizetni. Az új célt először a meglevő módszerekkel kell közelíteni és csak akkor nélkülözhetetlen az új módszer, ha már a megoldás tűzközébe érve meggyőződhetünk arról, hogy az, ami rendelkezésünkre áll, kevés.

— Találkoztam a könyv olvasása közben eddig számomra ismeretlen tudósok munkájával és eredményével, melynek ismeretében pontosabban tudom megítélni a nagy szintézist elvégző Kepler, Newton, Maxwell munkáinak értékrendjét. Nagyon sokat gondolkodtam és még sokszor gondolatomban lesz Tycho de Brache, vagy Leonhard Euler munkásságának értéke és a tudomány történetében nyilvántartott értékrendje közötti különbség.

— Számomra úgy szólal meg a könyvben Illyés Gyula, hogy gondolata segített még jobban megérteni Newtont. És Thomas Mann, Lao-Ce, Juhász Gyula, B. Russell, Németh László gondolatai csak közelebb vittek Ptolemaiosz, Lagrange, Faraday, Lorentz, Planck, Fermi eredményeinek átfogóbb megértéséhez. Együtt olvastam A. Einstein csodálatos eredményeit és F. Dürrenmatt gondolatait. Az, ahogy Newton elindul a távcsőben látott színjelenségek megfigyelt felé, és közben „melléktermékként” felfedezi, majd megfogalmazza a fénytán alapjait, ugyanakkor a választott cél megoldása helyett csak a tévedésig jut el, de ebből a tévedésből is új eredményt hoz létre, a tükrös távcsövet, már alig követhető emberi értékmérővel. Ez az út, és annak nyomán létrejött eredmények csak a géniuszok értékrendjével, vagy Illyés Gyula emberi gondolataival érthetők meg. Ez a könyv bizonyítéka annak, hogy nincs szakadék humán és természettudományos kultúra között, hogy az egyetemes emberi kultúrának illeszkedő része, sőt egy bizonyos mélységben, vagy magasságban azonos dimenziójú része minden kultúra, még akkor is, ha azok felszíni megjelenési formái lényeges eltérést mutatnak.

— Most tanultam meg, hogy mekkora következménye van annak, ha egy géniusz téved. Newton azon tévedése, hogy a sűrűbb anyagban a fény gyorsabban terjed, mint a levegőben, egy évszázadra vetette vissza a fényelmélet fejlődését. Ki kellett halni a newtoni generációnak ahhoz, hogy utána is csak egy rendkívüli következetességgel és tudással rendelkező tudós, T. Young merje vállalni azt, hogy kétségbe vonja Newton ezen téziséit és be is bizonyítsa a helyes megoldást. Ez a történelmi tény nem Newtont minősíti, hanem tudós környezetét.

— Örültem, hogy a szerző elismerte a középkor tudomány fejlődését és valós védelmet talált az általánosan használt „sötét” jelzővel szemben. Igaz, hogy ezen kor tudományos fejlődése nem a világkép továbbfejlesztésében jött létre, de az a technikai-technológiai fejlődés, amely az új anyagok, új módszerek, eszközök, szerszámok, szerkezetek területén, vagy a gyógyítás-, építés-, hajózás-, földművelés-, a vízi és szélenergia-hasznosítás az oktatás területén történt, tulajdonképpen a XVII. századtól induló nagy korszak alapozása is volt. Ha csak a mikroszkóp, a robbanóanyag, a papírgyártás és a könyvnyomtatás fejlődését, illetve felfedezését hozzuk ezen kor alkotó munkájának védelmére, már elegendő eredményt soroltunk fel az általános „sötét” jelző alóli felmentésre.

Sorolhatnám még oldalszámra gondolataim, de helyette sok-sok szakember nevében is csak annyit szeretnék mondani a könyv szerzőjének és segítőinek: KÖSZÖNJÜK!

És hogy a könyv formájához és szerkezetéhez is illeszkedjek, egy idézettel szeretném befejezni gondolataim:

Idézet: G. SOFIA

A gyertya könyörgése

Hogy élhessek — Gyűjtsatok meg!

Hogy szép is legyen — Mind a két végemen!

És hogy az egész ne hiábavaló legyen — Ne napsütésben,
vaksötétben égessetek!

Dr. Tófalvi Gyula

S. Tóth Ferenc: Színes televízió vételtechnika. Műszaki Kiadó, 1978., Izdatyelsztvo Szvjáz, Moszkva, 1978.

A könyv a szovjet—magyar közös kiadású Népszerű elektronika sorozatban jelent meg. Ennek megfelelően tárgyalásmódja olyan, ami hozzásegíti az általános híradástechnikai szakembereket, amatőröket és a téma iránt érdeklődőket a színes televízió alapfogalmainak és a vevőkészülék egyes áramköri egységei felépítésének és működésének megismeréséhez. A fekete-fehér tv-átvitel alapelveit ismertnek tételezi fel.

A könyv a következő fejezeteket tartalmazza:

1. Színelmélet és az ezzel kapcsolatos tudnivalók,
2. A színes és fekete-fehér (akromatikus) képátviteli rendszerek alapelvei,
3. Az NTSC-rendszer,
4. A PAL-rendszer,
5. A SECAM-rendszer,
6. Színes televízió vételtechnika.

Az 1. fejezet az optika és látás alapelveivel, a színekkel és azok értékelésével, a háromszín-elmélettel, a színek ábrázolásával (színháromszög, színekör stb.), a színes tv alapszíneivel és a színekverés törvényeivel foglalkozik.

A 2. fejezet ismerteti a világosságjel és a színjeleket, a kép- és hangcsatorna jeleit, a képvisszaadócső működését, a konvergencia fogalmát és a gammakorrekciót.

A 3., 4. és 5. fejezet a jelenleg használatos három rendszer: az NTSC-, PAL- és SECAM-rendszer jeleit, a színsegédvívó modulációját, az összetett videojel felépítését és vizsgálatát, a kódoló és dekódoló áramkör felépítését tárgyalja.

A 6. fejezet témája a színes tv vételtechnika részletes ismertetése, a vevőkészülék következő egységeinek leírása és működése:

nagyfrekvenciás hangolóegység,
középfrekvenciás erősítőkocozat és video-demodulátor,
automatikus erősítésszabályozó (AGC) fokozat,
világosságjel-erősítő fokozat,
SECAM- és PAL-dekódoló áramkör,
az FM-modulált hangcsatorna áramkörei,
eltérítő-áramkörök,
nagyfeszültségű tápáramforrás,
sugáráram-korlátozó áramkör,
a képeső automatikus lemágnesező áramköre.

A szöveg bőven van ábrákkal illusztrálva és tartalmazza a legszükségesebb képleteket is. Stílus világos, könnyen érthető, de ez nem megy a szakszerűség rovására.

A könyv jól megvalósította kitűzött célját és hasznosan egészíti ki a tárgyra vonatkozó, nem nagyon terjedelmes hazai irodalmat.

S. G.