

Ember az erőterekben

Staar Gyula beszélgetése Nagy Károly akadémikussal

*„Ha gátat túr föl ezer vakond,
Az Oceánt mégis elérem.”
(Ady Endre: Értől az Oceánig)*

Nagy Károly elméleti fizikus 35 évesen lett egyetemi tanár, négy év múltán, 1965-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd rendes tagja. Negyedszázadon keresztül vezette az Eötvös Loránd Tudományegyetem elméleti fizikai tanszékét, öt éven át volt a természettudományi kar dékánja, hat évig az egyetem rektora. Ő volt az MTA Fizikai Tudományok Osztályának első elnöke, 1993 és 1999 között. Vezetőként embert próbáló időszakban igyekezett a szakma és a humánum elveiből nem engedve irányítani a tanszékét és az egyetemét. A beszélgetőtársban elméleti fizika professzoromat becsülhetem, ez tartalmazott fel a tiszteletet megtartó közvoetlenségre.

S. Gy.

– *Professzor úr, elindulni a legnehezebb, így azután a végén kezdem. Milyen volt az a kor, amelyben alkotóéveidet élted?*

– Erre könnyen válaszolok, mivel magamnak is sokszor föl tettem a kérdést. Életem alkonyán egyre többet foglalkoztat a XX. század fizikájának története. Fial fizikusként, egyetemi oktatóként e század második felében tevékenykedtem. Ma már nyugdíjasként, megöregedve pillantok vissza rá, elmélkedem rajta, és egyre jobban erősödik bennem a tudat, hogy a XX. század fizikája megismételhetetlenül szép, egyedülállóan csodálatos történet. A kor, mely keretet adott hozzá, ennek ellentéte: gyalázatos századot hagyunk magunk mögött. Két világháború, diktatúrák követték egymást... Lehangelő században éltünk, melynek csodája a fizika volt.

Hallgatói éveimet is beszámítva, csaknem hat évtizede állok az Eötvös Loránd Tudományegyetem szolgálatában. A fizikának, tanítványaimnak és családomnak köszönhetem, hogy e gyalázatos-csodálatos korba ágyazott életemet szépnak tartom.

– *Azért a fizika és az oktatás oltárának szentelt hatvan évből tizenöt kissé elúszott.*

– Most arra utalsz, hogy 1961 és 1976 között különböző vezető posztokat töltöttem be az egyetemen, a dékánhelyetességtől a rektorságig. Igazad van, ez visszavetett a tudományos kutatásban. Ha nem vállalom, ha csak a tudománynak és az oktatásnak élek, meglehet, nagyobb fizikus szaktekintéllyé válok. Mégsem sajnálom azt a tizenöt évet. Egyetemi vezetőként alkalmam nyílt jobban megismerni az embereket, nemcsak a fizikusokat és a matematikusokat, hanem a bölcsészeket, a jogászokat is. Tágult a látóköröm, bővültek a nemzetközi kapcsolataim, módom nyílt kipillantani Európába, a

világba. Gazdagabb lett az életem, sokszínűbbek az emberi kapcsolataim, tágabb a világlátásom.

– *Azért nem lehetett fenéig tejjől egy vezető élete a hatvanas, hetvenes években.*

– Voltak komoly harcaim...

– *Kikkel?*

– Főleg a párttitkárokkal.

– *Mi okozta a nézeteltérést?*

– Többnyire személyi kérdés. Az egyetemen a döntés joga az állami vezetőé, a rektoré. Ilyen értelemben egyszemélyi vezető voltam. Ott volt, persze, az egyetemi tanács, meg kellett hallgatnom a társadalmi szervezeteket, a pártot, a szakszervezetet, de mindezek után a legtöbb kérdésben egyszemélyi döntést hoztam.

– *Ők meg, gondolom, azt akarták elérni, hogy az állami vezető a párt szája íze szerint döntsön.*

– Mindig azt akarták. S ha a döntéssel nem értettek egyet, akkor az alapszabályban rögzített joguk szerint a felső pártszervekhez fordulhattak. Először az V. kerületi pártbizottsághoz. Odatartozott az egyetemünk központja. Ha ott sem érték el, amit akartak, mehettek tovább a budapesti pártbizottsághoz. Annak végrehajtó bizottságához mint rektort kétszer is beidéztek. Németh Károly budapesti első titkár, Ilku Pál minisztert, Polinszky Károly miniszterhelyettest is meghívták. A pártközpontból már nem tudom, kit küldtek, Óvári Miklós volt akkor az osztályvezetőjük, Aczél György az illetékes KB-titkár.

– *Hogyan zajlott meghallgatásod?*

– Elmondtam a véleményemet, a párttitkár is a magáét, majd válaszoltam a kérdésekre. Becsületére legyen mondva, Németh Károly mindkét esetben tisztességesen lezárta az ügyet. A testület kénytelen volt igazat adni nekem, mindkét esetben jóváhagyták a rektori döntést.

– *De?*

– Jól látod, az a bizonyos „de” mindig benne volt a szentenciában. Nem maradhatott ott a párttitkár igaztalanul, úgy érezték, ezzel megtépződna a párt tekintélye. Tehát, bár igazat adtak nekem, figyelmeztettek is: „De Nagy elvtárs, ebben az ügyben körültekintőbb lehetnél volna. Legközelebb, ha ilyen vitátok van, akkor neked is jobban...” Szóval, a „de”-t azt mindig hozzátették a felmentésemhez.

– *Ez a fajta felügyelet nem idegesített?*

– Érdekes, ma a viták feszültsége után gyakran támad bennem remegés. Érzékeny lett a szívem, gyakran betegeskedem vele. Akkor azonban nem! Harcos voltam, keményen küzdöttem az igazamért. Az intelmekre meg azt mondtam magamban, le vagytok ejtve, az a fő, hogy igazam lett! Persze, fiatal szívvel ez könnyebben ment.

– *A hatvanas években hogyan kerülhetett vezető pozícióba az ember?*

– Érdekes történet, hogyan lettem dékánhelyettes 1961-ben. Az ötvenes évek végén három évig a fizikus felvételi bizottság elnöke voltam. Megadtak egy keretszámot, mondjuk, harminc hallgatót vehettünk fel a fizikus szakra. Abból ötven százalékknak munkás-paraszt származásúnak kellett lenni, a másik felén osztozott az összes többi. Ott is volt rangsor: első az értelmiségi, majd az alkalmazott, az egyéb, legvégén az X-es. Utóbbiba tartoztak az osztályidegenek, a kuláktól kezdve a kisiparosig, az ő gyerekeiket nem vehettük fel az egyetemre.

Felvételizett akkoriban egy Stuka nevű gyerek, a keresztnevére már nem emlékszem. A jó fellépésű, értelmes fiú az elérhető 23 pontból talán 21-et szerzett. Apja villamosellenőr volt a Beszkrátnál. Akkor így hívták a BKV-t. A munkás-paraszt kategóriába soroltuk, ahol biztos felvételre állt. Összeült a felvételnél döntő bizottság. Elnöke a dékán, Mödlinger Gusztáv biológus professzor, tagjai a vizsgabizottságok elnökei, valamint a

kari pártszervezet, a KISZ és a többi társadalmi szervezet egy-egy képviselője. Végigmentek a vizsgabizottságok által leadott sorrendben. A Stuka gyerekekhez értünk, kérdezik: mi az apja? A Beszkártnál ellenőr. A párttitkár felkapta a fejét: „Az nem munkás! Az ellenőr alkalmazott. Át kell tenni a másik kategóriába!” Azonnal kapcsolom. Az értelmiségiek, az orvos és mérnök gyerekek között annyi a maximumot teljesítő 23 pontos, hogy közöttük ez a jóvágású, okos srác a maga 21 pontjával labdába sem rúghat. Közbeszóltam: – Álljon meg a menet! Tudjátok, kiből lesz ellenőr? A jó kalauzból. A kalauz meg munkás. Azért büntessük a gyereket, mert jó munkás, jó kalauz volt, tehát ellenőr lett? Szó sem lehet róla! Ehhez nem járulok hozzá.

Néztek rám, mit akar, mit ugrál itt ez a taknyos gyerek. Akkor fiatal docens voltam. Az igazam tudatában azonban kötöttem az ebet a karóhoz. Szegény Mödlinger dékán, jámbor ember lévén, kerülni akarta a vitát: – De hát Nagy elvtárs, ilyen a rendelet – bizonygatta. Nem tágitottam, és ez lett a szerencsém. – Csináljatok amit akartok, tudom, hogy igazam van, a bizottság tagjaként jogom van nemmel szavazni – mondtam némileg fenyegető élel. Mödlinger elbizonytalanodott. – Hívjuk fel a minisztériumot, kérjük ki a véleményüket – találta meg a döntés felelősségét elhárító utat.

Fölhívták a miniszterhelyettes titkárságát. Délidő volt, a titkárnő ebédeltetett, maga Molnár János, a miniszterhelyettes vette fel a telefont. Történész volt, rendes, vidéki gyerek. Mödlinger tisztelettudóan elhebegte: – Miniszterhelyettes elvtárs, van itt egy problémánk, az egyik felvételiző gyerek apja kalauz volt, most meg ellenőr, tehát alkalmazott, így azonban nem vehető fel. A bizottság elnöke nagyon védi, azt mondja, ez abszurdum. A miniszterhelyettes azonnal válaszolt: – Igaza van, vegyék föl!

A dékán udvariasan elköszönt, letette a telefont, arcára kiült a tétovaság: – Molnár János azt mondta, vegyék fel. A párttitkár tiltakozni kezdett. Igazamban megerősítve már nyeregben éreztem magam, megadtam a végső döfést a titkárnak: – Az illetékes miniszterhelyettes így döntött, közöttünk nincs helye a további vitának. Így lett fizikus a Stuka. Azóta sem találkozottam vele, pedig szívesen elmesélném neki indulása történetét. Úgy hallottam, a Szovjetunióban végezte el az egyetemet, ösztöndíjasként. Az okos melós gyereket kiválogatták...

– Szép történet, csak még mindig nem tudom, hogyan lett Nagy Károly vezető a karon.

– Várd ki a végét! Az egyik egyetemi rendezvényünkre ellátogatott a miniszterhelyettes. Személyesen akkor ismertem meg. Odajött hozzám, megkérdezte: – Te voltál, aki a beszkártos fiú ügyében kardoskodott? – Még emlékszel rá? – csodálkoztam, aztán jót nevetünk az eset abszurditásán.

Eltelt fél év, rendszeren oktattam tovább a tanárjelölteket és a fizikusokat, amikor hívtak: Molnár János miniszterhelyettes telefonon keres. Majdnem összecsináltam magam: mit akarhat? Kapcsolták, mondja, beszélni szeretne velem. Egyeztettük az időpontot, be mentem hozzá. Azzal kezdte, hogy tájékozódott felőlem, ez megerősítette korábbi jó benyomásait, így most arra kér, vállalljam el a dékánhelyettségét az ELTE Természettudományi Karán. Szabadkoztam. – Megcsinálod te azt rendszeren – nyugtatgattam. Így kerültem vezetői pályára egy villamosellenőr közreműködésével...

– Meg a karakánságod segítségével.

– Igen, arra figyeltem fel Molnár János. Ezért azután írhatott tőlem akármilyen doktori disszertációt az 1956-os „ellenforradalomról”, megbocsátom neki. Cselekedetei alapján tisztességes, rendes embert ismerhettünk meg benne.

– Professzor úr, honnan érkezettél az egyetemre? Milyen család, milyen iskolák vezettek ezen az úton?

– Komárom megyében, egy kis községben, Etén születtem 1926-ban, ami születésem idején még színtiszta református településnek számított. Ezen a kis helyen akkoriban ki-

lenc cipésmester dolgozott, egyikük az apám. A cipészetből ott nemigen lehetett megélni, az emberek többsége a vásárokon vett kész lábbelit, csizmát, a suszternál legfeljebb csak javíttatott. A szegényebbe nem is tudott azonnal fizetni, haladékat kért: majd, ha eladom a piacon a malacokat... Apám is hitelben vásárolta munkájához az alapanyagot a szomszéd község bőrkereskedőjénél. Nehéz volt így élni. A falubeliek szegényebbei egy-két hold földjükön krumplit, kukoricát vagy szőlőt termeltek. A móri borvidékhez tartoztunk. Mi is így egészítettük ki szerény jövedelmünket. A falu leggazdagabb, kétszáz holdas emberét jól ismertem, öregapáméké mellett volt a borospincéje. Ő már nem dolgozott, sötét öltönyben, fényes fekete csizmában járkált, presbiter volt, a falu vezető embere. Elemi iskolánk az egyházhoz tartozott, oda jártam. A jó tanulók, szokás szerint, a negyedik elemi után továbbtanultak. A tanítóm, Szijj Elemér szólt a szüleimnek, úgy látja, van tehetség a gyerekükben, taníttatniuk kellene. Tőlünk a továbbtanulók túlnyomó többsége Pápára ment, a híres Református Kollégiumba. Annál is inkább, mert a Pápai Református Teológiának, a papnevelőnek hosszú ideig egy, a falunkból elszármazott tekintélyes tanárember, Pongrácz József volt az igazgatója.

Az etei diákok Pápán kollégiumban laktak, ahol az első félévben szokás szerint semmiféle kedvezményt nem adtak, fizetni kellett a bennlakásért és az ellátásért. Később, a tanulmányi eredménytől függően, kaphattak kedvezményes kollégiumi ellátást és tandíjmentességet. Családunk teherbíró képességét meghaladták az első félév kiadásai. Mi legyen velem? – töprengtek, s közben elment egy év. Így én öt elemi jártam. Édesanyám szívére vette taníttatásom ügyét, sokat járt-kelt érdeklődésben. Végül a szomszéd község, Kisbér nyilvános jogú magán polgári iskolájába írtak be. Négy év elteltével újra eljött a továbbtanulás kérdése. Örökké hálás leszek Kamarás Gézának, a polgári iskola igazgatójának, aki egy pályázatra felfigyelve kérvényt írt a nevemben a budapesti Kereskedelmi Kamarához, ösztöndíjat kérve a továbbtanuláshoz. Az ösztöndíjpályázatot különben a kormányzó felesége, Horthy Miklósné kezdeményezte. A kamarától négyéves ösztöndíjat kaptam egy budapesti kereskedelmi iskolába. Az öröm újabb gondot szült. Mit tegyünk? Szüleim úgy döntöttek, felköltözünk Budapestre. Elárvereztették a házukat, apámat egyik ismerőse segédmunkási álláshoz segítette a kelenföldi hőerőműben.

– *Sorsfordító döntést hozott a család. Kinek a szava döntött?*

– Főleg anyám kardoskodott értelmiségi életem elindításáért. Apám ezekben a dolgokban csendesebb volt. Amikor 1942-ben felköltöztünk a fővárosba, lakásunk nem lévén, egyik ismerősünknel húztuk meg magunkat. Később szüleim házmesteri munkát, kertgondozást vállaltak Budafokon, a Rózsavölgyben. Onnan legközelebb a Márvány utcai Kossuth Lajos Kereskedelmi Középiskola esett, így azt választottam.

– *Jó döntésnek bizonyult?*

– Remek iskola volt, kitűnő tanárok tanítottak. Ez az iskola a kereskedelmi, a pénzügyi világ számára nevelt embereket. Németh László, könyvvitel tanárunk, rendkívül elegáns úriember, többször elmondta: „Az urak cégvezetők lesznek”. A magyar irodalmat Gyergyai Albert tanította, aki a háború után az Eötvös Loránd Tudományegyetem francia tanszékének vezetője lett. Osztálytársaim közül Juhász Ferenc és Tornai József ma neves költőink. A háború 1944. április 3-án megszakította tanulmányainkat. Budapest első bombázása után bezártak a fővárosi iskolák.

– *Hogyan vészelte át a család Budapest ostromát?*

– Szüleim a húgommal együtt visszaküldtek falunkba a nagyszüleinkhez. Ők Budafokon maradtak abban a villában, ahol házmesterek voltak. Közeledett a front, az oroszok beköltöztek a házba, őket a háziúrékkal egy szobába tették. A kertben mindenhol tankok állomásoztak. Később kihirdették, akinek rádiója van, be kell szolgáltatnia a városházán. Szerencsétlen, balek módra becsületes apám hóna alá fogta a rádiókat, és vitte... Onnan

már nem is engedték haza, Ercsibe terelték, ahol az oroszoknak átrakodó hídfőállásuk volt. Szerencséjére már ott vérhast kapott, nem várt ezzel Szibériáig. Félholt apámat az oroszok elengedték, onnan vonszolta haza magát, végsőkéig legyengülten.

Azután 1945-ben a Márvány utcai iskolában is újraindult az élet. Közlekedés nem lévén, Budafoktól a Déli pályaudvarig a vasúti sínek mentén gyalogoltam be, gondosan kerülgetve a fel nem robbant ágyúlövedékeket. A kereskedelmi létszáma erősen megfogyatkozott. A tanárok és a diákok jó része nem jött vissza, elvihették őket, meghaltak... Engem is kétszer soroltak be leventének, de mindkétszer megszöktem. A visszatért gyerekekből összevont osztályokat csináltak. A harmadik iskolaévet három hónap alatt elvégeztük, 1946-ban már teljes évünk volt, ezután érettségiztem.

– *A pályaválasztás könnyen ment?*

– Nem egészen. A fizika a kereskedelmiben nem volt komoly tantárgy, csak egy évig tanultuk. Fizikatanárom, Sevcsik Jenő, a fényképezés nagymestere afféle bütykölgető, kísérletezgető fizikaórákat tartott. Szabó Károly tanított matematikára, ezt a tárgyat szerettem a legjobban, de azért... Már a polgári iskolában felfigyeltek tanáraim a jó rajzkészségemre. Rajztanárunk gyakran vitt minket a természetbe, a temetőbe szabadtéri rajzokat készíteni. Ebben tehetségem mutatkozott. Otthon is rajzoltam, festegettem, tudta ezt rólam az osztályfőnököm, Szabó Károly. Elvitt Barcsay Jenő festőművészhez, akivel Erdélyben gimnáziumi diáktársak voltak.

– *A híres Bethlen Gábor Kollégiumban, Nagyenyeden. Ezt történetesen tudom.*

– Úgy van. Tehát megjelentünk Barcsaynál, vittem a vázlatfüzetemet rajzaimmal, festményeimmel. Egy önarckép is volt köztük, amit tükörből festettem. Az öreg Barcsay nézegette, majd gyors kézvonásokkal mellérajzolt, megmutatta, hogyan kellett volna jól elkészítenem. Végül azzal bocsátott el, hogy rendben van, amikor leérettségiztem, hozzá kérem magam, s akkor úgy indulhatok a Képzőművészeti Főiskolán, mint Barcsay-tanítvány. Sokáig dédelgettem magamban ezt a gondolatot.

– *Mi szölt ellene?*

– Apám munkahelyén, a kelenföldi hőerőmű kémiai laboratóriumában dolgozott egy vegyészmérnök, aki a nap mint nap beérkező szénzállítmányok paramétereit vizsgálta. – Festő akar lenni? – kérdezte csodálkozva a főmérnök. – Festő, rajztanár: nyomorúságos világ – fogalmazta meg tömören a véleményét. – Menjen vegyésznek, az normális szakma, abból megélhet. Így azután 1946-ban a bölcsészkarra jelentkeztem vegyésznek. Keresett szak volt az akkoriban. Oda nem vettek fel.

– *Miért?*

– Nem fogadták el a kereskedelmi iskolai érettségimet. Az előttem bezáruló kapu viszterelt arra az útra, amin szívem szerint mindig is járni vágytam. Az értelmiségi pályák közül kezdetektől a tanári volt a példaképem. Ma is az. Mindig tanár szerettem volna lenni, és az lettem. Törekvésem egyenes vonalában a festészet, a vegyészlet csábítása csak múló megingás. Ahogyan a természet gyakran kiküszöböli a hibákat, úgy terelt vissza a sors az igazi világomhoz: matematika-fizika tanár szakon kezdtem az egyetemem. Igaz, oda is csak rendkívüli hallgatónak vettek fel.

– *Az mit jelentett?*

– A rendes hallgatókkal együtt minden órát látogathattam, ugyanúgy vizsgáztam, mint ők, de előírták, hogy egy éven belül kiegészítő érettségi vizsgát tegyek matematikából, fizikából, magyar irodalomból és német nyelvből. A kiegészítő és az egyetemi vizsgákat lettemem, a következő évet rendes hallgatóként folytattam a második évfolyamon.

– *Kik tanították akkor a tanár szakosokat az egyetemen?*

– A differenciál- és integrálszámítást Fejér Lipót neve alatt hirdették meg, de az előadásokat Szász Pali bácsi tartotta. Kezdte a valós számokkal, majd gyorsuló tempóban a

folytonossággal, a monoton sorozatokkal, a számsorozat határértékével, a függvény általános definíciójával, folytonosságával... Az első órái után sokszerű hatás ért: egy árva szót sem értettem az elhangzottakból. Hiába szerettem korábban a matematikát, most úgy éreztem, rossz helyre jöttem, nem vagyok idevaló. Tovább tépázta az önbizalmamat egy kétméteres hórihorgas fiú, aki az első sorban ülve rendszeresen beszólt Pali bácsinak: „Tanár úr, azt el tetszett téveszteni”. És igaza volt. Moravcsik Mihálynak hívták, Eötvös-kollégista, apja a bölcsészkaron a török tanszék vezetője.

Hogyan lehet ez! – mérgelődtem. Én azt sem tudom, miről van szó, ő meg helyreigazítja az előadót. Elrohantam az Egyetemi Könyvtárba, kikölcsönöztem Szász Pál könyvét, abból tartotta az előadását, és alaposan nekiláttam. Megizzadtam vele, de néhány hét múlva már én is nyugodtan beleszólhattam volna az előadásba, de nem tettem.

– *A Moravcsik név ismerős nekem.*

– Neves részecskefizikus lett Amerikában, az Oregon Egyetemen professzorként dolgozott. A másodév végén eltűnt az évfolyamunkból. Nyáron lelépett. Párizsban maradt, akkor úgy mondtuk, disszidált. Svájcban találkoztam vele újra, 1962-ben, a CERN-ben rendezett részecskefizikai konferencián. Kimagaslott a tömegből, rögtön megismertem: ez az a gyerek, aki Pali bácsit oktatgatta. A tíznapos konferencia alatt sokat beszélgettünk, elmondta, a világot járva döbbsent rá, milyen jó a magyar egyetemi oktatás. Ezt később több tanítványom megerősítette, akik Amerikában, Nyugat-Európában lettek jó nevű professzorok, kutatófizikusok. Olyanok, mint Csonka Pál, a gépgyáros unokája, Domokos Gábor, Kuti Gyula, Montvay István, Nagy Elemér és sorolhatnám a neveket. Egyetértettek abban, hogy a magyarországi egyetemi fizikaoktatás nemzetközi mércével mérve is kiemelkedő. Egyiküknek sem okozott nehézséget a beilleszkedés a vezető nyugati egyetemek, kutatóintézetek életébe. Mindegyikük karriert futott be. Jó volt az oktatásunk, olyan érték ez, amire nagyon kellene vigyáznunk, nehogy elrontsuk.

– *A színvonalas képzéshez nemcsak kiváló tanárok, jó feltételek, hanem jó hallgatók is kellenek. Régebben nagyobb becsülete volt a természettudományos pályáknak, a tanári, kutatói szakoknak.*

– Súlyos kérdést említettél, itt nagyon komoly problémáink vannak. Tudhatod, a fizika szakos tanárjelöltek képzését mindig a szívemen viseltem. Hatodik évtizede tanítok az egyetemen, ma már nyugdíjas emeritus professzorként. A kutatófizikusok mellett nagyjából tanárjelölteknek adtam elő az elméleti fizikát. A tanárok között mindig nagyon jól éreztem magam. Még ma is él bennem valami abból az idealizmusból, hogy társadalmunk talán legfontosabb tartópillérei a tanárok. Tőlük függ, milyen lesz a jövőnk. Ez a hitvallásom, ezért jöttem tanárnak. Ezért szerettem tanárjelölteket oktatni, az ő gondolkodásmódjuk állt legközelebb hozzám. A velük töltött órákon a tananyag, a fizika szelleme mellett kiélhettem pedagógiai rögeszméimet, bemutathattam módszertani elveimet, fogásaimat, a szakma mellett kis útravalót adva a nem könnyű tanáreléthez. Óráimat általában a D-épület Nagytermében tartottam, akkoriban 120–130 matematika–fizika és kémia–fizika szakos tanárjelöltnek.

– *Dinamikusan, a hallgatókat gyakran megmozgatva, és olyan hangerővel, hogy az utolsó sorokban sem lehetett bóbiskolni. Ezt tanúsíthatom.*

– Annak idején az a mondás járta rólam, hogy előadásaimat a Rákóczi út sarkán is hallják. Mindegy, ehhez szoktam hozzá. Azután a tanár szakos hallgatók létszáma szinte észrevétlenül elapadt. A legutóbbi évfolyamra, amin még tanítottam, 25 fizika szakos tanárjelölt járt. Közülük is hat csillagász. Ráadásul ma már a legkülönfélébb szakokkal párosítják tanulmányaikat. Például környezettannal. Matematikai előképzettségük végletesen különböző. Pedig a matematika nélkülözhetetlen eszköz az elméleti fizikában. Mi-

nimálisra csökkent a hallgatóság, és a végzetek nagy része el sem megy tanárnak. A helyzet tragikus.

– Arról nem is beszélve, hogy az egyetemek soha nem látott alsó ponthatárokkal vesznek fel hallgatókat a tanár szakokra. Könnyű visszszámolni, az ilyen pontszámokkal felvett fiataloknak jó, ha közepes jegyük volt a középiskolában szaktárgyukból. Ők tanítják majd az utánuk jövő generációkat!?

– Igazad van, ez kész örület! Azóta mentek le ennyire a ponthatárokkal, amióta hallgatói normatíva van. Az új rendelkezés szerint hallgatói létszám után adják a pénzt az egyetemeknek. Abból kell fizetniük a működési költségeket, a béreket, mindent. Így azután alacsony pontszámokkal annyi diákot vesznek fel, amennyit csak bírnak. Mondom egyetemünk vezetőinek: önmagunkat csapjuk be, hiszen tiszta lelkiismerettel nagy részüket nem engedhetjük át az elsőéves vizsgákon. Máris kevesebben vannak, mit értünk vele? Néznek rám elnézően mosolyogva. Nem értem ezt a szép, új világot. Megmagyarázzák: elbuktatjuk őket, de ez már nem érdekli a minisztériumot. A felvett létszám négy százalékában előre megállapítják a lemorzsolódást. Azt levonva fizetnek az egyetemnek. Hüledeztem: hiszen ezzel gengszterizmusra ösztönzik az egyetemeket.

– Mi a megoldás?

– Azt kellene tenni, amit Angliában a kutatási és fejlesztési ügyekért felelős miniszter. A tanárhiányt látva kezdeményezte a fizikatanárok fizetésének jelentős emelését. Csak így tehetők vonzóbbá a tanári pályák. Erről már cikket írtam a *Magyar Tudományban*, a *Fizikai Szemlében*, személyesen beszéltem az illetékes miniszterrel: – Ezt kellene nektek is meglépnetek, nem életpályamodellekkel vacakolnotok – árgáltam. Nem sok sikerrel.

– Mert időközben rájöttek az olcsóbb kiútra. Csökkenteni kell a természettudományok óraszámát az iskolákban, így nem kell annyi fizikatanár...

– Még tovább bosszantasz, amikor tudod, hogy magas a vérnyomásom! Visszaszorítani a természettudományokat a XX. században, az információs forradalom idején, amikor lépten-nyomon a tudásalapú társadalomról papolnak?! Hová vezet ez a szemlélet? Tudom hová, de azt már nem akarom megélni.

– Kissé elkalandoztunk. Ugorjunk vissza a múlt századba, az egyetemi éveidhez. Kik tanították a negyvenes évek végén a matematika–fizika szakos hallgatókat a Múzeum körúton?

– A geometria kötelező tárgyunk volt. Kerékjártó már meghalt, meghívott előadóként az Árpád Gimnázium tanára, Fejes-Tóth László oktatott minket. Az egyetemre egy Csepelen gyártott, vastag gumijú kerékpárral járt be, annak első sárhányóján a csodaszarvas képe. A Múzeum körút túlsó oldalán jött, majd vállára véve a kerékpárt átsétált az egyetemi oldalra és megtartotta az óráit. Az okos, művelt ember rossz előadó volt. Minduntalan belebonyolódott a levezetéseibe.

Két féleven át ábrázoló geometriát is kellett hallgatnunk. Kártszi Ferenc akkor még nem tanított az egyetemünkön, a Múzeumra jártunk át, Szmodics Hildegárd óráira.

– Az algebrát és a számelméletet ki adta elő?

– Turán Pál akkor került az egyetemünkre, korábban a Zsidó Gimnáziumban tanított. Eljártam a számelméleti szemináriumaira. A valós és a komplex függvénytant Riesz Frigyes adta elő, elegánsan, öltönyben. Krétát nem vett a kezébe, nehogy a ruhája bepiszkolódjon. A táblának háttal állva mondta a valós függvénytant, közben ujjával a levegőbe írta a képleteket. Integrál ef iksz, dé iksz, és rajzolta a térben: $\int f(x)dx...$ Mi meg jegyzeteltünk. Azután megállt a kéz. – Ez így nem jó! Az utolsó két sort újraírom – határozott Riesz. És professzorunk uja ismét vándorútra indult – a levegőben. Nagy élmény volt.

A geometer Hajós György, a katedra igazi művésze volt. A tanári pálya mesterfogásai elsajátíthatók, erre magam is igyekszem megtanítani hallgatóimat. A szakma művésznének azonban születni kell. Hajós a katedrán sokszor játszott felejthetetlen szerepet. Ahogyan előadott, a beszédstílusa, teátrális hanghordozása, ezek mind-mind egy célt szolgáltak: a figyelem megragadását.

Felvetett egy bizonyításra váró tételt. Haladt a megoldás ösvényén, majd megakadt. – Hogyan is van ez? – meditált, a gondolkodó szobrába merevedve a tábla előtt. Kivárt, hátha közbeszól valaki a hallgatóságból. Már mindannyiunk tekintete rajta csüngött. Belesült, gondoltuk némi kárörömmel. Ő azonban uralta a feszültséget: – Nézzük meg, teljesülnek-e ezek a feltételek? – terelt tovább minket a megoldáshoz vezető úton. Akkor már többen jelentkeztünk és közösen eredményhez jutottunk. Később, amikor mindez újra és újra megismétlődött, rájöttünk, hogy egy gondosan megtervezett színjáték részeseivé váltunk. Hajós így vonta be hallgatóit a közös munkába, az együttgondolkodásba.

– *Professzor úr, mi vonzott a fizikusok világába? Hogyan kerültél az ELTE elméleti fizikai tanszékére?*

– Másodéves korunkban hallgattunk először elméleti fizikát. Novobátczy Károly adta elő, aki előtte csaknem negyven évig középiskolai tanárként dolgozott. Részese volt a kornak, melyben megszületett a XX. század két nagy elmélete, a kvantumfizika és a relativitáselmélet. Aktívan követte a fejleményeket, tanszékvezetői kinevezéséig meghívott előadóként oktatott az egyetemen. Hálás volt elődjének, Ortway Rudolfnak, aki megengedte, hogy középiskolai tanárként rendszeresen használja az elméleti fizikai tanszék könyvtárát, onnan kikölcsönözze a legújabb folyóiratokat.

Novobátczy igen jó előadó volt. Csodálatos, kedvemre való világba vezetett, olyanba, amely illett matematikai vénámhoz. Az elméleti fizika egzakt matematikai módszereket használ. A megismerni vágyott világunkról gyűjt információkat a matematika nyelvén. Van ennél szebb feladat? Megszerettem, itt maradtam. Ma már nem tudnám megmondani, hogyan kerültem végül az elméleti fizikai tanszékre. Azt tudom, hogy utolsó éves koromban demonstrátorként már elméleti fizikából gyakorlatot vezettem alsóbbéves hallgatóknak.

– *Hogyan született újjá az Eötvös Loránd Tudományegyetem elméleti fizikai tanszéke?*

– Ortway Rudolf, a tanszék megújítója 1945-ben öngyilkos lett. Utódjának Novobátczy Károlyt nevezték ki, 1945 őszétől. Mi hárman, Szabó János évfolyamtársam, Marx Gyurka és jómagam 1950-ben kerültünk Novobátczy tanszékére. Akkor már ott volt Szamosi Géza, Román Pál és két matematikus, Békésy András és Freud Géza. Mindketten hamarosan elkerültek a tanszékről. Károlyházy Frigyes néhány évvel később jött, azután a hallgatói létszám növekedésével tovább gyarapodott az oktatói gárdánk. Ehhez azonban szigorú ideológiai, politikai követelményeknek is meg kellett felelni. Az egyetemen úgy nevezték, hogy a „három követelménynek”.

– *Az mi volt?*

– A tanár legyen szakmailag jó, a rendszer elkötelezettje, és az oktató-nevelő munkában rátermett. Magyarul, legjobb, ha párttag. Egyes tanszékek mellett 1960-ban már működtek az Akadémia által támogatott kutatócsoportok. Ilyen létesült Gombás Pál mellett a Budapesti Műszaki Egyetemen, valamint Szőkefalvi-Nagy Béla és Budó Ágoston tanszékén Szegeden. Az akadémiai intézményeknél nem vették olyan szigorúan az ideológiai feltételeket. Marxszal rábeszéljük Novobátczyt, aki párttagként akkor már tagja volt a Központi Bizottságnak, intézte el, hogy a mi tanszékünk mellett is dolgozhasson egy akadémiai kutatócsoport. Az öreg először nem értette, hogy mit akarunk. Szenzációs ember volt, a mindennapi életben azonban kissé naiv. Azután ráállt, s a kutatócsoportunkba már fölvehettünk olyan embereket, mint Németh Juditot, Németh László lányát, akit

kirúgtak a Központi Fizikai Kutatóintézetből. Azután Györgyi Géza magfizikus is oda jött, akit kezdetben az egyetemre sem vettek fel, mert orvoscsaládból származott.

– *Volt a tanszéken egy csodabogár, Neugebauer Tibor...*

– Ő velünk került vissza a tanszékre. A háború után B-listázták, kirúgták az egyetemről. Voltak fura viccei, megjegyzései, de ezeket a környezetében senki sem vette komolyan. Neugebauer a légynek sem tudott volna ártani. Novobáztzy 1950-ben visszahozta őt „kitelepitésének helyéről”, a Műegyetem könyvtárából. Az öreg akkor már elég erős volt ehhez.

– *Az elmondottakból is kitűnik, az ötvenes években a politika erősen áthatotta a felsőoktatást. Hogyan mutatkozott meg ez nálatok?*

– Egyetemünkön ez időben többen voltak, akik politikai kötődésük révén kerültek az oktatói karba, mozgalmi munkával igyekeztek segíteni szakmai előmenetelüket. A fizikában ez a folyamat kevésbé érvényesült.

– *Nem szeretnék ellenpéldákat sorolni.*

– Jó-jó, neveket bármelyik területről mondhatasz, de állíthatom, tanszékünkön Novobáztzy jóvoltából szakmai értékrend uralkodott. Voltak párttagjaink: a főnökömön kívül Szamosi, Román, Farkas István, a később hozzánk került Fényes Imre, de minket, az akkor még pártonkívülieket semmiféle megkülönböztetés, hátrány nem ért.

– *Fényes Imre miért jött a Novobáztzy-tanszékre?*

– Az külön történet. Fényes Gombás Pál mellett dolgozott Kolozsváron. A háború után el kellett jönniük onnan, Imre Debrecenben lett vezető fizikus, egyetemi tanár. Gombás is nagy ember lett Budapesten. Azután Szent-Györgyi Alberttel egy időben disszidált. Először Svájcba ment, majd Amerikába.

– *Ott pedig nem tekintették olyan nagy fizikusnak, mint hitte...*

– Ezért néhány hónap múlva hazajött. Rákosi akkor úgy állította be mindezt, hogy két tudóstípus van. Az egyik Szent-Györgyi, aki a nyugati világ csalóka fényeitől megbabonázva elmegy hazájából, a másik, a pozitív példa, Gombás, aki felismerve a szemfényvesztést, hazatér.

– *Gombásnak tehát nemcsak megbocsátottak, hanem példaképpé formálták.*

– Ő pedig jól kihasználta ezt. Bár nem volt tagja a pártnak, személyi ügyekben közvetlenül Rákosi titkárságát hívta, és kirakatta azt, aki nem tetszett neki.

Fényesnek, balszerencséjére, szakmai ügyekben nézeteltérése támadt Gombással, aki Debrecenbe akarta helyezni tanszékvezetőnek az egyik emberét. Fényest tehát el kellett onnan üldözni, Novobáztzy ezután vette a tanszékünkre.

– *Fényes a mi évfolyamunkat is tanította. Különös ember volt, érdekesen mozgott az agya.*

– Ahogyan mondom. Filozófiai kérdések is foglalkoztatták, nemigen illett a tanszéki gondolkodásba.

A tanszékünkön négyen, Szabó János, Nagy Kázmér, Nagy Tibor és én 1960-ban úgy döntöttünk, hogy belépünk a pártnak.

– *Miért?*

– Jánossy Lajos miatt. Azért, hogy őt megállíthassuk az egyetemen. Jánossy 1950-ben jött haza Írországból, és tanszéket kapott egyetemünkön. Mindenbe beleszólt, a tanárképzéstől kezdve minden mást is a saját képére igyekezett átalakítani. Szerette volna megújítani Einstein relativitáselméletét...

– *De a szakma helyre tette.*

– Mindenki helyre tette az elméletét, csak ő maga nem.

– *Novobáztzy nem segíthetett?*

– Hiába tette volna, mert Jánossy is a Központi Bizottság tagja volt, ráadásul Lukács György nevelt fia. Az öreg különben sem törődött ilyesmivel. Így azután nekünk kellett

lépnünk. Pontosan emlékszem a helyre és az időpontra, amikor a döntő elhatározásra jutottunk. A költözködésben segítettünk Marx Györgynek és feleségének, Koczás Editnek a Lágymányosi út 20-ban. Amikor a bútorokat a helyükre pakoltuk, körbeültük a nagy ovális asztalukat, és zsíros kenyeret majszolgatva azon törtük a fejünket, mit csinálhatunk Jánossy ellenében. Abban megegyeztünk, hogy partvonalon kívülről nem szólhatunk bele a játékba. Csak egy megoldás kínálkozott: néhányan belépünk a pártba.

– *Mit szóltak ehhez a családtagok?*

– Szabó Jancsi jó komám volt, felesége, Eta egy elég akaratos fehérnép. Egyik vasárnap délutánt náluk töltöttük a gyerekekkel. Szóba került: beléptünk a pártba. Etának tűz gyúlt a szemében: „Amikor majd az ilyen bitang kommunistákat, mint maguk, akasztják, akkor bizony egy lépést sem teszünk az érdekükben!” Én viccnek vettem és vigyorogtam, Jancsi melán hallgatott. Azután 1990-ben öngyilkos lett.

– *Professzor úr, térjünk át kiszámíthatóbb terepre. A XX. század közepén, amikor a fizikusok útjára léptél, tudományod már megélte nagy korszakát. A szakma óriásai, Einstein, Dirac, Heisenberg, Schrödinger, Pauli... már megalapozták az új világot, végérvényesen beírva nevüket a fizika aranykönyvébe.*

Pályakezdeként milyen fizikába érteztél?

– A XX. század fizikájának két tartóoszlopa a relativitáselmélet és a kvantumfizika. Einstein a század első évtizedeiben megalkotta a relativitáselméletet, a kvantummechanikát pedig Heisenberg és Schrödinger 1925–1926-ban. Természetszerű volt a következő lépés: a kvantummechanikában megismert elveket, módszereket kiterjesztették az elektromos és mágneses térre, vagyis az elektrodinamikára. Megszületett a kvantumelektrodinamika. Erre azért volt szükség, mert egy ideig az atomok által kibocsátott és elnyelt sugárzás törvényeit felemás módon, úgynevezett félklasszikus elmélettel írták le. Az atomokat már a kvantummechanikával, a sugárzást, pontosabban az atomokkal kölcsönható elektromágneses teret pedig klasszikusan, a Maxwell-egyenletekkel. Szükség volt tehát az elektromágneses tér kvantumos tárgyalására. Ezen az úton az első lépést Dirac tette meg. Azután kiépítették a kvantumelektrodinamika csodálatosan szép elméletét. A negyvenes évek első felében neves amerikai fizikusok, Schwinger, Dyson, Feynman és a japán Tomanaga úttörő munkája nyomán a két elmélet összekapcsolásával felépült a relativisztikus kvantumelektrodinamika. Az általuk publikált dolgozatok a háborús években nem jutottak el Magyarországra. Ötéves szünet után, az ötvenes évek elején kezdtek újra megérkezni a jelentős fizikai folyóiratok tanszékünk könyvtárába. Első feladatunk az lett, hogy átrágnuk magunkat az addig megjelent cikkeken, tanulószemináriumokon feldolgozzuk a relativisztikus kvantumelektrodinamika új eredményeit. Mi, fiatalok ezen a kapun léptünk be a XX. század modern fizikájának birodalmába.

– *E világban mi volt az első komolyabb munkád?*

– A XX. század első évtizedében élénk vita alakult ki az elméleti fizika egyik érdekes problémájáról. A lényeg megvilágításához kissé bele kell merülnünk a szakmába.

Arról volt szó, hogy az elektromágneses térnek – újabban mezőnek nevezik – dinamikai sajátosságai is vannak. Ez az érdekes felismerés a Maxwell-egyenletekből következik, tehát, hogy a térnek van energiája, impulzusa, impulzusnyomatéka, az energiája áramlik. Vagyis mindazok a mennyiségek, melyeket a mechanika dinamikai jellemzőiként ismerünk, átvihetők az elektromágneses térre.

Az elektromágneses sugárzás energiaáramának impulzusa van. A térimpulzus matematikai leírását a szakirodalom két, egymástól különböző kifejezésben adta meg. Az egyik Abraham, német fizikustól származott, a másik a híres matematikustól, Minkowskitól, Einstein tanárától. Az összefoglaló matematikai forma, az úgynevezett energia-impulzus tenzor mást mutatott Abraham és mást Minkowski nézőpontjából.

Majdnem elfelejtettem említeni, hogy a két tenzor között csak akkor van különbség, ha az elektromágneses teret szigetelőben vizsgálom. Vákuumban nincs ilyen probléma. A XX. század első negyedében nagyon sok izgalmas dolog történt a fizikában, elhalványítva e kérdés körüli vitát. Laue, Nobel-díjas német fizikus 1950-ben, a *Zeitschrift für Physik*ben megjelent cikkében újra felelevenítette a kérdést. Megmutatta, hogy az elektromágneses sugárzásnak, a haladó fényhullámnak az energiája és a frekvenciája miként változik meg, ha egyik vonatkoztatási rendszerről áttérünk egy másik, hozzá képest mozgó koordinátarendszerre. Magyarul, miként transzformálódik ilyenkor az energia és a frekvencia. Ez visszavezethető az energia-impulzus tenzorra. Laue a transzformációs formulából arra következtetett, hogy Minkowskinak van igaza. Tamm, a Nobel-díjas orosz fizikus is a Minkowski-féle tenzort részesítette előnyben kitűnő elektrodinamika tankönyvének első kiadásában.

Amikor Laue cikke megjelent, azonnal vittük professzorunknak, Novobátzky Károlynak, mit szól hozzá. Az öreg megnézte, azután elővette dolgozatát, amelyben Pauli módszerét követve 1949-ben ő is kiszámolta ezt a bizonyos energia-impulzus tenzort. Pauli relativitáselmélet monográfiájának útmutatása szerint egy variációs elvet alkalmazva egyértelműen meghatározta a tenzort. A részleteket is elmondhatom neked.

– *Karcsi bácsi, talán majd később... Bocsánat a szellemi renyhességemért, de most inkább arra lennék kíváncsi, hogy Novobátzky mire jutott.*

– Számításai az Abraham-féle kifejezéshez vezettek. A konzultáció után hármunkat a fiatalok közül megbízott azzal, hogy vizsgáljuk meg e témakör minden csínját-bínját. Györgyi Géza, Marx György és jómagam három évig dolgoztunk ezen a kérdésen, minden oldalról megvizsgáltuk, kitérve a legkülönbélebb vonatkozásaira. Végül arra jutottunk, hogy az Abraham-féle tenzor jobban, fizikusabban írja le a valóságot.

Marx György és Györgyi Géza kitaláltak egy kísérletet is, amivel a két tenzor közötti különbség nagyon kicsiny hatása megmérhető. A kísérlet lelke egy érzékeny szigetelőanyaggal kitöltött hengerkondenzátor, amit torziós szárla függesztenek. A feltöltött kondenzátort kisütjük, így a szigetelőbeli energia-impulzus viszonyokról kaphatnak képet a forgatónyomatékban jelentkező erő mérésével. Az általuk javasolt kísérletet húsz év múlva, 1974-ben elvégezték: a mérések az Abraham-tenzor mellett tanúskodtak.

– *A közös feladatból Nagy Károlyra milyen rész jutott?*

– Elég nagy falat. Az elektromágneses tér kvantumelméletét kellett megvizsgálnom szigetelőben. A vákuumbeli esetet, annak elméletét a húszas évek végére már kidolgozták. Ott az elektromágneses tér energiája $h\nu$, impulzusa pedig $h\nu/c$ nagyságú „csomagokból”, kvantumokból tevődik össze, ahol h a Planck-állandó, ν a frekvencia. Ennek igazi felismerése Einstein nevéhez fűződik, 1905-ben ezzel magyarázta meg a fényelektromos jelenséget.

– *Ezért kapta a Nobel-díját, nem a nevével jegyzett relativitáselméletért.*

– Úgy van. Ezeket az energia- és impulzuscsomagokat nevezzük fotonoknak. A vákuumbeli fotonnak több érdekes tulajdonsága van. Nincs nyugalmi tömege, vagyis az zérus. Ugyanakkor, ha két egymáshoz képest mozgó vonatkoztatási rendszerből vizsgáljuk, akkor úgy transzformálódik, mintha részecske lenne. A tehetetlen tömege $h\nu/c^2$. Impulzusa ugyanolyan kapcsolatban van a tehetetlen tömegével, mint a részecskék impulzusa a tömegükkel. Mégsem mondhatjuk a fotonról, hogy normális értelemben vett részecske, hiszen a helyéről és a pályáról értelmetlenség beszélni, arra a kvantummechanika nem képes választ adni.

Előttem állt tehát annak megvizsgálása, hogy a fénykvantumoknak, a fotonoknak milyenek a tulajdonságai a szigetelőben, megmarad-e az elektromágneses sugárzás részecsketulajdonsága, ha átlátszó közegen halad keresztül. Ilyen átlátszó közeg a szigetelő, a fémek elnyelik a rájuk eső fényt.

– *Voltak előzményei a szigetelőbeli problémának?*

– Éppen ezt akarom elmesélni. Először azt néztem meg, mire jutottak előttem mások. Két amerikai, Jauch és Watson közös cikkükben kidolgozták az elektromágneses tér kvantumelméletét átlátszó, izotróp közegekben. Izotrópnak azt a közeget nevezzük, amelyben nincsenek kitüntetett irányok, minden irányban ugyanúgy viselkedik az anyag. A kristályok például nem ilyenek, azokban vannak kitüntetett irányok.

Az amerikaiak cikkükben egy bevált receptet követve megmutatták, hogy az elektromágneses tér a szigetelőkben is kvantált, energiája adagokból tevődik össze. Számításaikban a Minkowski-tenzort vették alapul. Ezért azután olyan furcsaságokra jutottak, hogy átlátszó közegekben az elektromos tér energia- és impulzuskvantumainak, a szigetelőbeli fotonoknak a nyugalmi tömege nem nulla, az imaginárius szám. Mi az, hogy imaginárius szám? Annak nincs fizikai tartalma! Több más zagyvaság is „kijött” ebből a kiindulásból, nem akarok velük untatni. Érdemes volt tehát az Abraham-tenzort alapul véve újragondolni a kvantumelektrodinamikát a szigetelőkben. Ezt tettem meg akkor, ebből írtam első dolgozatomat. Arra jutottam, hogy a kvantumos kép a szigetelőben is gyönyörűen alkalmazható, az Abraham-tenzorból kiindulva szépen kibontakozik a fotonkép, ennek a fotonnak e rendszerben van nyugalmi tömege, impulzusa a részecskékre jellemző tömeg \times sebesség formájú. Nekünk, a Novobáztzky-tanszék fiatal munkatársainak ez volt az első igazi kutatási témánk.

– *Amit becsülettel „kivégeztetek”.*

– Pontot tettünk a végére, lezártuk a kérdéskört. Megmutattuk, hogy az átlátszó közegekben az Abraham-féle energia-impulzus tenzor írja le helyesen az elektromágneses tér dinamikáját.

– *Akkoriban hol publikálhattátok eredményeiteket?*

– A nálunk megjelenő *Acta Physica Hungarica*-ban és a német *Annalen der Physik*-ben.

– *Elfogadta a szakma?*

– Igen, elfogadták. Könyvének későbbi kiadásában Tamm felülbíráltta korábbi nézeteit, és immár az Abraham-féle tenzorra alapozott.

– *Professzor úr, a tudományban az ember nehezen mondja ki, hogy végleg lezárt egy problémát. Nem maradt itt még valami tennivaló?*

– Ráéreztem arra, miért tértem vissza hosszú évek múltán ehhez a kérdéshez. A témakör akkor lett volna megkoronázva, ha nemcsak izotróp közegekre végzem el az elektromágneses tér úgynevezett fenomenológiai kvantálását, hanem kiterjesztem azt anizotróp közegekre is. Ebbe akkor beletört a bicskám. Anizotróp közegekben nem boldogultam a kvantálással.

– *Matematikai nehézségek gátoltak?*

– Ahogyan mondd. Nem tudtam a főtengelyre transzformálni egyidejűleg az energia- és az impulzusoperátort.

– *Álljunk meg egy percre! Kis többletfényt kérek.*

– Tanulnod kellett, hogy a rendszer fizikai állapotának fejlődését egy dinamikai egyenlet határozza meg, abban központi szerepe van az úgynevezett Hamilton-operátornak. Meg kell tehát határoznunk a fizikai mennyiségek operátorait, azután a Hamilton-operátort, majd a többi fizikai mennyiség – mint például az energia, az impulzus... – operátorát és azok sajátértékeit. Idáig eljutottam, itt elakadtam. Jöttek újabb kutatási témák, egyetemi feladatok, e kérdést félretettem...

Sok-sok év után, amikor az *Elektrodinamika* könyvemet írtam, s már kissé megnyugodtam a világban, ismét izgatni kezdett az anizotróp közegek problémája. Hogyan néz ki benne a fotonkép?

– *Visszatérünk fiatalkori szerelmeinkhez, kedvenc kutatási témáinkhoz. Ez szinte törvényszerű. Az ember időközben tapasztaltabb lesz.*

– Így van. Magam mellé vettem kedves tanítványomat, Tél Tamást, együtt nekiálltunk és megoldottuk a problémát. Tamás nem nyugodott, ő még tovább is ment... A visszatérés sikerrel járt, a koronát ha kettesben is, de feltettük.

– *Professzor úr, mikor jártál először külföldön?*

– Első tanulmányutam Varsóba vezetett, Leopold Infeldhez. Akkor még nem mehetünk messzebbre, csak a szocialista táboron belül mozoghattunk. Infeld okos, művelt ember volt, a háború után tért haza Amerikából, ahol Einstein mellett is dolgozott.

Mielőtt kiutaztam a varsói Elméleti Fizikai Intézetbe, áttanulmányoztam, mivel foglalkozott Infeld, mik a legújabb kutatásai. Ismerjük az elektrodinamika elektromágneses teret leíró egyenleteit, ezek a Maxwell-egyenletek. Amikor azt vizsgálom, hogy ebben a térben miként mozog egy részecske, akkor fel kell írnom a mozgásegyenletét. A töltött részecske mozgásegyenlete nem következik a téregyenletből. Milyen szép lenne az olyan elmélet, amelynek alaptörvényeiben benne foglaltnak a tér dinamikai tulajdonságai! Ami megmutatná, miként változik az elektromágneses mező térben és időben, s ha töltött részecskét helyeztek bele, az úgynevezett téregyenletek megmondanák azt is, hogy a töltések miként mozognak. Ezt szeretne volna elérni Infeld, hogy például az elektrodinamika téregyenleteiből levezethessük a részecskék mozgásegyenleteit.

Infeld – Einsteinnel együtt – korábban már megmutatta, hogy minden nemlineáris elméletben a téregyenletekből levezethetők a mozgásegyenletek. Csakhogy az elektromágneses tér egyenletei, az úgynevezett Maxwell-egyenletek lineárisak. Az elektromos térnek energiája van. Az energiához pedig, már Einstein óta tudjuk, hozzátartozik a tömeg. A tömeg maga körül gravitációs teret kelt. A gravitációs teret tehát nem lehet lekaparni, az mindig jelen lesz, ha valaminek energiája van. Az elektromosságtan alapegyenleteihez tehát minden esetben tisztességesen oda kell írni Einstein gravitációs egyenleteit, s akkor ezek együtt már nemlineáris elméletet adnak.

– *Csapdahelyzet.*

– Az. Infeld még megadott egy módszert, hogyan vezethetők le az együttes rendszert leíró egyenletekből a mozgásegyenletek. Egyszerű az egész: az általános relativitáselmélet módszereit használva az energia-impulzus tenzor divergenciáját kell nullává tenni, és akkor az öledbe pottyannak a mozgásegyenletek.

– *Jobb, ha szólok: ezt a labdát már nehezen tudom megszelídíteni. Azt azonban észlelem, hogy a szigetelőbeli fotonoktól elszakadva új mezők felé vitt az utad.*

– Nemcsak engem, hanem fiatal kollégáimat is. Az ötvenes évek végén egy szenzációs felfedezés rázta meg a fizika épületét...

– *Professzor úr, mielőtt ebbe belemerülnénk, kérlek, beszélj egy másik földrengésről, ami mindannyiunkat megrázott: 1956-ról. Hogyan élted meg a forradalom időszakát?*

– Feleségem szerint nagy szerencsémre ezekben a napokban nem voltam itthon. Ha idehaza vagyok, ismerve szókimondásomat, biztosan beválasztanak a forradalmi bizottságba. Akkor pedig másként alakul az életem. Október 16-án, egy héttel a forradalom kirobbanása előtt egy hónapos tanulmányútra utaztam a Nobel-díjas Tammhoz, Moszkvába. Ott ért utol a budapesti események híre.

– *Hogyan értesültetek az otthoni történésekről?*

– Pál Lénárd vezetésével kint járt a Szovjetunióban egy magyar fizikuscsapat, azt tanulták, milyen méréseket végezhetnek az atomreaktoroknál. Akkor már eldöntötték, hogy az oroszoktól veszünk reaktort. A Központi Fizikai Kutatóintézetből Kiss Dezső, Nagy László, Ádám András, Szabó Elek voltak ott. Megbeszéltek, hogy október 23-án éjjel – akkor olcsóbb a tarifa – közösen hazatelefonálunk Ádám Andris szobájából. Ott szorongtunk, amikor Andris hívta a feleségét. Elképedve hallgatta, majd odaszólt nekünk: „Gyerekek, otthon forradalom van!” – Megbolondult a feleséged – értetlenkedtünk. And-

ris tovább közvetített: „Lőttek a tömegre a rádiónál!” Erre aztán már méhkasként megbolydultunk, mindenki telefonálni kezdett. Így tudtuk meg október 23-án éjjel, hogy Budapesten kitört a forradalom. Nekünk otthon nem volt telefonunk, később a feleségem az Országos Meteorológiai Szolgálaton keresztül üzent a moszkvai követségünkre: jól van a család, ne nyugtalankodjam. Szabó László sakknagymester éppen akkor Moszkvában versenyzett. A Leningrád Szállodában apartmanja volt, rádióval, tévével. Ott jöttünk össze, figyeltük a hazai híreket.

– *A moszkvai fizikusok hogyan értékelték a Budapesten történeteket?*

– Nagyon reálian. Október 30-án a *Pravda*-ban Deklaracija címmel egész oldalas cikk jelent meg; a szovjet kommunista párt központi bizottságának határozata arról, hogy nem avatkoznak bele a testvérpártok dolgaiba. A lengyel megmozdulások és a magyar forradalom hatására adták ki nyilatkozatukat.

Tamm hatalmas szobájában mindig csütörtökön volt a tanszéki szeminárium, kötetlen, oldott légkörű beszélgetés. Az öregúr az asztalánál ült, arca tele ráncsal, rágta a tipikus orosz cigarettát...

– *Aminek fele dohánnyal egybeépített papírszipka.*

– Pontosan. Azon a napon jelent meg a *Pravda* cikke. A magyar eseményekre terelődött a beszéd, a központi bizottságuk határozatára. A fiatalok az öreg előtt értékelték. Megmondták, ez a deklaráció csak porhintés, nem úgy lesz, ahogyan írják. Tamm naivan megkérdezte: „Miért, eddig mi beleszóltunk valakinek a dolgába?” A fiatalok mosolyogva összenéztek: „Ugyan már, Igor Jevgenyevics, hol él maga?” Világosan látták a helyzetet. Amikor Nagy Imre bejelentette, hogy a magyarok kilépnek a Varsói Szerződésből, ezek a gyerekek odajöttek hozzám, és azt tanácsolták, minél előbb menjek el a Szovjetunióból.

– *Miért?*

– Azt mondták, amikor Sztálin és Titó között megromlott a viszony, a Szovjetunióban tanuló jugoszláv katonatisztek mind deportáltak Szibériába. Tehát legjobb, ha innen minél előbb eltűnök. A meglévő Moszkva–Budapest repülőjegyemet sikerült egy Prágába induló gépre átiratni. Budapest nem fogadott járatot. November 4-én reggel indultunk hazafelé egy Il-14-es géppel, amit nem ilyen hosszú utakra terveztek. Útközben több helyen leszálltunk, végül megérkeztünk Prágába. Vasárnap volt. A *Rude Pravo* egylapos különkiadásából megtudtuk, hogy Budapestre visszamentek az oroszok, és megalakult a Kádár-kormány.

Hogyan tovább? Magyar focistákkal futottunk össze, akik eldöntötték, nem mennek haza. Bécsbe indultak, buszokkal elvittek Pozsonyig. Ott megtudtuk, jön majd egy hajó Bécsből, a Deák Ferenc gőzös, összeszedi azokat a magyarokat, akik haza akarnak térni. Tíz napot vártunk rá. Újabb három napig tartott a hajóút Pozsonyból Budapestre. Akkor már áradt a Duna, tele volt hulladékkal, uszadékfával. Farönk került a hajó lapátjai közé. Lenn a kazánházban izmos fűtő izzadt és hangosan morgott: „Mi a fenének jövünk haza? Hozzuk vissza ezeket a kommunistákat!”

November 15-én értünk a Vigadó térhez, ahol már nagy tömeg várta a hajót. Feleségem megtudta, hogy jövünk, beszélt a tanszéki fiúkkal, ők is ott vártak: Marx Gyurka, Szabó Jancsi... Budapesten nem jártak a villamosok, a buszok, a hidakat lezárták, amíg hajó úszott alattuk a Dunán. Csillaghegyen laktunk, egyik ismerősünk oldalkocsis motorkerékpárjával bejött értem a Margit híd budai hídfőjéig. A Vigadó térről a bőröndökkel és a csomagokkal átgyalogoltunk hozzá a Margit hídon. Akkor rémültem meg igazán, amikor közlőrl láttam, mi van idehaza. Orosz tankok cirkáltak, gépfegyverrel tartva szemmel az utakat. Nagyon ideges lettem. Végre hazakeveredtünk. Csillaghegyen is jártak a tankok. Otthon jött ki rajtam a több hetes feszültség. Éjjel fölriadtam, kiabáltam...

Megfogadtam, soha többé nem megyek külföldre, nem hagyom magára a családomat. A következő utam 1959-ben ismét a Szovjetunióba vezetett: Kijevbe, egy nagyenergiájú konferenciára.

– *Maradjunk még egy keveset 1956-nál. Úgy tudom, az Eötvös Loránd Tudományegyetemen nem történt atrocitás. A Gólyavárban nagygyűlést tartottak és Cornides Istvánt, a Békésy-tanszék munkatársát megválasztották a forradalmi bizottság elnökének. Lett is belőle elég baja.*

– Később lecsukták egy időre. Pedig gyakorlatilag az érdekéért kell felírni, hogy az egyetem területén a forradalom idején rendet tartott. Higgadt, nyugodt ember volt. Nekem megmutatta azt az oklevelet, amit Benke Valériától kapott mint az oktatás kiváló dolgozója. Mellé tette azt a levelet, amivel elbocsátották az egyetemről.

Igazság szerint a fizikusok körében is volt úgynevezett tisztogatás. Akkor került el egyetemünkről Pócza Jenő, Keszthelyi Lajos, Groma Géza, Nagy Judit, Lándori Sári, Barina Péter, Bicskei Margit és Tóth Lajos. Átszervezés címen váltak meg tőlük. Tehetséges emberek voltak, tudtuk, hogy 1956 miatt kellett elmenniük. Nagyobbrészt gyenge gyerekek jöttek a helyükre, olyanok, akik a Szovjetunióban végeztek vagy ott szereztek kandidátusi fokozatot. Középiskolába talán jók lettek volna. Az elméleti fizikai tanszékét, hála istennek, elkerülte a híglási folyamat.

Később érdekesen alakult az életünk. Miután beköszöntött az új világ, 1990 után mindenütt felülvizsgálták a méltánytalanságokat. Egyetemünkön alakult egy rehabilitációs bizottság, annak elnökévé választottak. Minden szakterületnek volt benne egy-egy képviselője, a matematikusoktól Császár Ákos akadémikus. Meg kellett néznünk, hogy 1956 után kiket küldtek el egyetemünkről, s azokat miként lehet rehabilitálni. A személyzeti osztálytól elkértük az anyagokat. Igen ám, csakhogy a legtöbb embert átszervezés miatt bocsátották el, papírjaikon nem volt nyoma 1956-nak. Akkor pedig mit rehabilitáljunk? Cornides Pistát meghurcolták, ő azonban már elmúlt hetvenéves, nem lehetett visszahelezni az állásába.

– *Úgy tudom, címzetes egyetemi tanár lett.*

– Igen, bizonyos értelemben elrendeződtek a dolgai. Még évekig, szinte halála napjáig Nyitrán tanított.

– *A tőle elvett éveket, az esélyt egy teljesebb kutatói pályához már úgysem lehetett visszaadni.*

– Nem. De elmesélek egy kedves esetet. Gémesi Józsi bácsi fizikus volt, labort vezetett az egyetemen, 1956 után elbocsátották. Később a Szilikátipari Kutatóintézetben dolgozott. Persze, az ő személyi anyagában sem találtuk nyomát 1956-nak. Katonás ember volt, régóta ismertük egymást. Amikor a nyolcadik gyereke született, bejött hozzám, hogy együtt ünnepeljünk. Mondtam neki: Jóska, szép-szép a nyolc gyerek, de tönkreteszted vele az asszonyt. Nem hatott rá, a végén még engem szúrt le, milyen dolog az, hogy csak két gyermekem van. Már régen nyugdíjban volt, amikor 1990 után hivatalosan megkérésre rehabilitációs ügyben.

– Itt már mindenkit kártalanítottak, azért jöttem, hogy engem is rehabilitáljatok!

– Jóska bátyám, téged nem lehet rehabilitálni, nem '56 miatt bocsátottak el.

– Na, nem bánom – egyeztet bele –, de annyit azért tegyetek meg, hogy megadjátok nekem a doktori címet. Ha itt maradok, biztosan doktorálok.

– Elmúltál nyolcvanéves, szép nagy családod van, nyolc sikeres gyereked, harmincvahalány unokád, dédunokád, miért kell neked a doktori cím?

– Azért, mert van egy nagypofájú unokám...

Ehhez tudnod kell, hogy neki régebben az volt a szokása, hogy amikor este hazaért az egyetemről, sorbaállította a gyerekeit és egyenként beszámoltatta őket aznapi tevékenységükről. Reggel pedig kiosztotta nekik a feladatokat. Katonás rendet tartott. Gondolom, az unokáival is így akart bánni, és éppen nevelte az egyiket a rosszabb bizonyítványa mi-

att, amikor az visszaszólt: – Hagyjál engem békében, Tata! Te még egy szar doktorit sem tudtál szerezni – feleselt a nagyapjával.

– Ezért kell a doktori, hogy ennek a taknyosnak megmutassam! – háborgott.

– Tudod mit, add be a Szilikátipari Kutatóintézetben végzett méréseidet, szakmai jelentéseidet, azután majd meglátjuk, elfogadhatjuk-e tézises disszertációnak. Beszélek erről a dékánnal. De a doktori szigorlatot mindenképpen le kell tenned.

Szóltam a dékánnak, Gémesi József beadta a munkáit, mi pedig felállítottuk a doktori bizottságot. Kiss Ádám dékán volt az elnök, Tarján Imre, Turcsányi György, Abonyi Iván meg én a tagok. Elhatároztuk, hogy szabályos doktori szigorlatot tartunk. Kitűztük a vizsgálat időpontját, arról értesítettük a jelöltet. A dékán szobájában vártunk rá. Eltelt fél óra, egy óra, nem jött. Mi történhetett? Turcsányi fölhívta az egyik fiát: – Mi történt apáddal? Itt ülünk, rá várunk, nem jön. Rövid idő múlva visszahívott a fia: – Elnézést, de apám elfelejtette, hogy doktorálnia kell. – Jó, mondd meg neki, egy hét múlva újra itt leszünk, de akkor már eljöjjön!

Egy hét múlva Gémesi József időben megérkezett. Ültünk ünnepélyesen, Kiss Ádám szabályosan megnyitotta a doktori szigorlatot, ismertette a feltételeket. Megkértem Jóska bátyámat, beszéljen a szilikátipari méréseiről. Belekezdett. Már nem tudom, mikor és hogyan terelődött el a beszélgetésünk fonala, de azon kaptuk magunkat, hogy hadifogságának élményeit meséli. Hallgattuk egy ideig, majd Turcsányi közbeszólt: – Hagyjuk most ezt Jóska, a Szilikátipari Kutatóintézetben végzett méréseidről beszélj! Jóska bátyám újra belekezdett, majd kis idő múlva megállt: – Majdnem elfelejtettem mondani nektek, hogy a hadifogságban...

Kiss Ádám hagyta még egy kicsit beszélni, majd tapintatosan félbeszakította: – Köszönjük Józsi bátyám, most arra kérlek, fáradj ki és várd meg, amíg értékelünk.

Amikor becsukta maga mögött az ajtót, csönd ült a szobára. Egymásra vártunk, ki szóval meg először. Azután egyhangúlag mondtuk ki ítéletünket: „summa cum laude!” Behívtuk Gémesi Józsefet és kihirdettük az eredményt. Gondolom, az egész család ott volt, amikor ünnepélyesen doktorrá avatták.

– *Professzor úr, említetted, 1959-ben újra a Szovjetunióba utaztál...*

– Marx Gyurkával együtt mentünk Kijevbe egy nagyenergiájú konferenciára, melyre a világ minden részéről érkeztek fizikusok, vagy ezren. Tipikus orosz szervezést szenvedtünk meg, rengeteg adminisztratív bonyodalommal. Ott láttuk először élőben a XX. század egyik legnagyobb fizikusát, Heisenberget. A szálloda halljában, karnyújtásnyira tőlünk a bőrdíjban ült elcsigázva, miközben tanítványa, Peter Dürr már egy órája intézte, hogy megkapják a szobakulcsot. Mi, suttyó fiatalok, a vasfüggöny mögötti országból meg csak bámultuk azt az embert, aki felépítette századunk fizikáját. Szemünkben Isten volt, akkor még nem mertünk odamenni hozzá.

Később, egyetemi vezetőként már könnyebben szereztem engedélyt a külföldi kiküldetéshez, sűrűbben járhattam konferenciákra. 1962-ben Genfben nagy konferenciát rendeztek, ott találkoztunk újra Heisenberggel. Szombati napon, programon kívüli nagy előadásban beszélt legújabb eredményeiről, arról a témakörrel, ami élete utolsó 10–15 évében foglalkoztatta.

– *Egy világegyenlet felírásával bajlódott.*

– Úgy van, kigondolt egy egyenletet. Amikor két év múlva Budapesten díszdoktorrá avattuk, tanszékünk vendégeként a táblánkra krétával felírta a világegyenletét. Nem törlöttük le, a műhelyünkben gyorsan plexilapot vágattunk, azt rácsavaroztuk a kézírásra, hogy megóvjuk az utókornak.

Genfben erről a spinoregyenletről tartott előadást, megmutatta, hogyan jön ki belőle annak a finomszerkezeti állandónak az értéke, ami fontos szerepet játszik az elekt-

rodinamikában. A meglepő eredmény őt is fellelkesítette. Előadásán mindannyian ott ültünk. Világegyenlete azonban zsákutcának bizonyult, nem sikerült belőle kihoznia azt, amit remélt.

– *Ilyenfajta egyenlet felállításának a szelleme máig kísért.*

– A mindenség egyenletére ma is sokan vágyódnak. Olyan egyenletre, amely magában foglalja az összes kölcsönhatást. A fizikusok mai, úgynevezett Standard Modellje az elektromos és a gyenge kölcsönhatások egyesített elméletét és az erős kölcsönhatások elméletét fogja össze. Majdnem minden ma megfigyelt részecskefizikai jelenséget leír, igaz, a neutrínó tömegét nem képes megmagyarázni. Erre pedig egyre több bizonyíték van. Továbbá, bármilyen csodálatos is a Standard Modell, az elméleti fizikusok nehezen nyugszanak bele, hogy az elméletben tíz-egynéhány ismeretlen paraméter van, melyek értékét tapasztalat alapján kell feltételezni, azok nem magából az elméletből következnek.

– *Élete végén Einstein is olyan nagy fába vágta a fejszáját, amivel már nem boldogult.*

– Einstein mintegy negyven évet szánt arra, hogy a gravitáció geometriai elméletét ráhúzza a többi fizikai térre. Nem sikerült neki. A kvantumfizika harmadik óriása, Paul Dirac is úgy halt meg, hogy elégedetlen volt az erőterek kvantumelméletének jelenkori állásával. Pedig ő tette meg az első lépést, amikor az elektromágneses teret kvantálták. De nem tudott belenyugodni a renormálásnak nevezett manipulációba, amellyel a fizikusok eltüntetik a sorfejtésnél fellépő végtelen mennyiségeket. Élete utolsó éveiben azon dolgozott, hogy ezt az ügyeskedést kiküszöbölje.

– *Nem furcsa ez, hogy életük vége felé a legnagyobbak keresni kezdenek valamiféle rendező elvet, amitől minden a helyére kerül? Egy teremtőt!*

– Az elméletalkotó nagy elmék, ahogyan haladnak előre, s jutnak egyre mélyebbre a természet törvényeinek megismerésében, úgy válik előttük egyre világosabbá világunk csodálatos rendje. A lenyűgöző törvényszerűségek, melyektől helyükre kerülnek a részletek. Ilyen csoda láttán megfogalmazódik a kérdés: mindez hogyan lehet? Létezik valamiféle felsőbbrendű rendező elv, vagy a természettörvények maguk formálják ilyené világunkat?

Ezt a dilemmát nagyon találóan mutatja be egy Einsteinnek tulajdonított történet. Azt tudakolták tőle, ha az Úristen elé kerülne, mit kérdezne tőle. – A kérdésem az lenne – válaszolta Einstein –, volt-e választási lehetősége, amikor a világot teremtette. Teremthetett volna másmilyen világot?

A válasz mindent eldöntene. Természetesen nincs válasz.

– *Werner Heisenberget később az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának dékánjaként Nagy Károly fogadhatta díszdoktorrá. Gondolom, nem mindenki örült Heisenberg díszdoktorrá avatásának.*

– Heisenberget főleg a filozófusaink ócsárolták, szubjektív idealistának tartották. Ő ugyanis azt vallotta, hogy amikor mérünk, vagyis makroszkopikus berendezéssel szerzünk információt a mikrorendszerről, akkor beavatkozunk annak atomi állapotába. A mérőberendezés és a rendszer kölcsönhatása miatt annak már nem az objektív állapotáról kapunk képet. A mérésben mintegy benne lesz a mi szubjektív beavatkozásunk.

Heisenberg azonban már akkora név volt, hogy amikor előjöttem vele a kari tanácscon, a javaslatomat simán elfogadták. A díszdoktorrá avatáshoz még kellett a felsőbb hatóságaink és a politikai vezetésünk hozzájárulása. Megkaptuk. Még azt is elértük, hogy a párt központi bizottságának Kárpát utcai garázsából egy hatalmas, tankszerű fekete Csajkát bocsátottak Heisenberg és felesége rendelkezésére. A sofőr beépített ember lehetett, valószínűleg lehallgatókészülék is lapult a kocsiban.

– *Annak bizony most örülhetnének, hiszen akkor valamelyik archívumban ott porosodna egy tudománytörténeti értékű szalag, a nagy Heisenberg hangjával.*

– Lehet, mindenesetre a Csajka a sofőrrel nagyobb kegynek számított, mint a díszdoktorrá avatás engedélyezése. A jogi kar aulájában volt az avatás, 1964. március 5-én.

– *Ott voltam, az évfolyamunkról többen szorongtunk a karzaton.*

– Akkor láthattad, mekkora tömeg várt Heisenbergre. Díszdoktorrá avatása után az elemi részlekről tartott előadást. Beszédét kihangosították az Egyetem térre, ahol rengetegen hallgatták.

Sőtér István rektor elnökölt, utána házigazdaként díszebéted adott. Az avatás utáni szombati napon kirándulást terveztünk a Heisenberg házaspárnak. Már tavaszodott, úgy gondoltuk, Csajkázunk egyet a Balaton körül, majd a Baricska csárdában megebédelünk. Heisenbergné azt kérte, olyan helyre menjünk, ahol cigányzene van. Szombat reggel arra ébredtünk, hogy 15–20 centis hó borítja a várost. A kirándulás elmaradt. Gyorsan megszerveztünk egy vacsorát a Várban, a Fortuna étteremben, ahol nagyon jó zenekar játszott: Kóczé Gyula és bandája. Különtermet kértünk, közel a zenekarhoz, a hosszú terített asztalnál tízen ültünk. Az est házigazdájaként Heisenberg mellé kerültem, felesége másik oldalára Ladányi Karcsit ültettük, aki náluk volt ösztöndíjas, ismerte a családot. Isteni volt a vacsora, Kóczé Gyuláék szépen muzsikáltak. Heisenbergéknek nagyon tetszett, remek hangulatunk kerekedett. Hosszúra nyúlt az este, közeledett a záróra. Megkérdeztük Heisenberget, mit szeretne hallani, mit húzzon a banda. Heisenbergék Brahms Magyar táncait kérték. Kóczéék rázendítettek. Kotta nélkül húzták. A zenekar csodálatosan együtt élt. Prímásukat követve egyszerre lassítottak, majd vakmerő ugrással gyorsították a csárdást. Heisenbergné szinte elájult az ámulattól. Újra kértek valamit, a zenekar azt is eljátszotta. Még nagyobb elismerés. Ladányi Karcsi odahajolt Heisenberg feleségéhez: „Pedig ezek a magyar cigányok autodidakta módon tanulták a muzsikálást.” Kóczé éppen az asszony fülébe húzta, meghallotta a német szót. Amikor a számot befejezték, közelebb lépett, és mosolyogva így szólt németül: „Bocsánatot kérek, de a zenekarom minden tagja elvégezte a Zeneakadémiát.” Ez végleg levette lábukról Heisenbergéket. Gondold el! Maga volt a szenzáció.

Már jóval záróra után voltunk, amikor hozták a lángoló palacsintát. Heisenbergné fel sikoltott. Először azt hittük, megijedt, de már kérdezte is, honnan tudtuk, hogy amikor a férje Nobel-díjat kapott, a fogadáson lángoló palacsintával kedveskedtek neki. Honnan tudtuk volna? Nem tudtuk. Megmondtuk, ez nem Nobel-díjas palacsinta, ez a mi specialitásunk. Az étterem főnöke persze tudta, hogy ki a vendége, addig maradhattunk, ameddig csak akartunk. A banda minden tagja autogramot kért Heisenbergtől. Remek este volt!

A XX. század fizikáját alakító óriások közül Heisenberget tartom a legnagyobbnak. Felismerte, hogy a fizikai mennyiségekhez fel nem cserélhető mennyiségeket kell hozzárendelni, és ehhez egy nem kommutatív algebrát készített. Végso soron erre a szenzációs felismerésre épült a XX. század fizikája. A relativitáselméletben megfogalmazott gondolat alapján arra a következtetésre jutott, hogy a fizikában csak olyan fogalmakkal szabad dolgoznunk, amelyek mérhető mennyiségek. Az elektron pályája az atomban nem ilyen, ezért értelmetlenség azt keresni. Amikor huszonegy éves fiatalemberként 1925-ben Berlinben erről beszélt, az előadásán jelen lévő Einstein megkérdezte: – Fiatalember, honnan veszi ezt a képtelenséget? – Heisenberg nyugodtan válaszolt: Albert Einsteintól. – Akkor is nonszensz! – morgolódtott Einstein. – Az elmélet mondja meg, hogy mit kell mérni.

A nagyok közül ők állnak legközelebb a szívemhez: Heisenberg és Einstein. Fényképüket a tanszéki szobámban őrzöm.

– *Térjünk vissza a szaknához. Professzor úr, a szigetelőlbeli fotonok, majd a részecskék dinamikai törvényeit követően merre vezetett az utad?*

– Óriási felfedezés rázta meg a fizikát 1958-ban. A fizikusok érdekes jelenségre, kísérleti rendellenességre figyeltek fel a semleges K-mezon bomlásánál. Két kínai származású

amerikai fizikus, Lee és Yang az anomália értelmezésére meghökkentő feltevéssel állt elő. A természetben a részecskék bomlásáért felelős nukleáris kölcsönhatásokban a bal-jobb szimmetria nem igaz. Ezt nevezzük paritássértésnek. Mindenki megdöbbent. A természeti jelenségek leírásában különbség lehet bal és jobb között? Nem érvényesül a szimmetria? A feltevés gyorsan beigazolódtott. Az Amerikában dolgozó, kínai származású Wu asszony a kobalt-60 bomlásában mutatkozó aszimmetriát vizsgálta. Kísérlete gyönyörűen igazolta Lee és Yang elméletét.

– *Nobel-díjat is kaptak érte.*

– Ráadásul milyen hamar! A korszakalkotó gondolatokat általában csak évtizedek múlva jutalmazza a Nobel-díj Bizottság, miután az elméletet kísérlettel igazolták. A paritássértés világszerte a részecskefizikára terelte a figyelmet. Tanszékünkön is ez lett a sláger. A paritássértés és a neutrínófizika. A polarizált elektronokkal létrehozott elektron-elektron szórásról kezdtem vizsgálni Farkas István kollégámmal. A szórás kísérlet aszimmetriát mutatott. Nekigyürkőztünk, hogy kiszámoljuk a szórás hatáskeresztmetszetét. Bonyolult, hosszadalmas numerikus számításokat kellett elvégezni, és ebben akkor még nem segítettek az elektronikus számítógépek.

– *Tekerős számológépekkel dolgoztatok?*

– Ahogy mondod. Azokat nyúztuk éjszakákon át. A számításhoz megfelelő algoritmust kellett találni. Párhuzamosan dolgoztunk, s csak akkor léptünk tovább, ha mindkét tónknak ugyanaz a részeredmény jött ki. Végül rendesen kiszámítottuk az elektron-elektron szórás hatáskeresztmetszetét. Gyerünk, gyorsan publikáljuk!

– *Hol lehetett?*

– *Az Il Nuovo Cimentóban* jelentettük meg letterként, vagyis rövid közleményként. Bol-dogok voltunk, figyeltük a szakirodalmat, a reakciókat. Tudtuk, a kísérletet úgyis elvég-zik majd Amerikában, s akkor ránk kell hivatkozniuk, arra, amit kiszámoltunk. A neves fizikus, Goldhaber tényleg megcsinálta a kísérletet. És kire hivatkozott? Egy A. Bincer ne-vű embernek mondott köszönetet a hatáskeresztmetszet kiszámításáért. A Goldhaber ve-zette kísérleti csapatnak kellett ez a hatáskeresztmetszet. Kéznel volt egy doktorandusz, szólt neki: fiatalember, gyorsan számítsa ki, szükségünk van rá! Bincer kiszámolta, a kí-sérleti fizikusok pedig köszönetet mondtak neki, amikor az eredményüket közzétették. Ezután fél éven belül öt különböző helyen, egymástól függetlenül kiszámolták az elekt-ron-elektron szórás hatáskeresztmetszetét. Nekik is ugyanaz az eredmény jött ki, mint nekünk. Külön bosszantott bennünket, hogy mindegyikük Bincerre hivatkozott. Ő már kéznél volt. Példa ez arra, hogy a nagy kutatócentrumokban a kísérleti fizikusok és az el-méletiek milyen jól együttműködnek.

– *Újabb adalék az alapigazsághoz: megfelelő időben megfelelő helyen kell lenni.*

– Na igen. Amikor mi az ötvenes években fizikusok lettünk, még kevés elemi részecs-két ismertek: a protont, a neutronot, az elektront és a pozitront, majd a π -mezonokat... Má-ra kitárult a horizont. Ismereteink szerint az anyag elemi építőköveit három családba oszthatjuk, ezek a kvarkok, a leptonok és a közöttük kölcsönhatást létesítő fizikai terek kvantumai.

Hat kvarkot ismerünk, ezekből épülnek fel a nehéz részek, a hadronok. Hadronok az atommagot alkotó protonok és neutronok, valamint ezek gerjesztett állapotai, a barionok. Ilyenek még a különféle mezonok. A leptonhoz hat részecske tartozik: az elektron, a müon, a tau, valamint neutrínók: az elektronneutrínó, a müonneutrínó és a tauneutrínó.

A kvarkok között ható erőter kvantumai a gluonok, az elektromágneses téré a fotonok, a gyenge kölcsönhatást közvetítő fizikai téré pedig a W^+ , a W^- és a Z bozonok. Mint em-lítettem, ezeknek az elemi részecskéknek és kölcsönhatásaiknak elméletét nevezzük Stan-dard Modellnek.

Fiatal emberként nagyon megragadta a fantáziánkat egy különös részecske, a neutrínó. Szülőatyja egy bécsi születésű, Zürichben dolgozó fizikus, Wolfgang Pauli volt. A fizikusok 1930-ban értetlenül álltak azon tény előtt, hogy a radioaktív béta-bomlásnál megsérül az energia-impulzus tétel. Pauli feltételezte, hogy létezik egy elektromosan semleges, valószínűleg zérus nyugalmi tömegű részecske, ami a béta-bomlásban az elektronnal együtt keletkezik, nála keresendő a hiányzó energia és impulzusnyomaték. A feltételezett részecskét elkeresztelte neutrínónak. A neutrínók létét 1956-ban kísérlettel igazolták. Később, 1962-ben, a CERN-ben tartott nagyenergiájú konferencián, ahol Heisenberg a világegyenletéről beszélt, Steinberger bejelentette, hogy felfedezték a müon neutrínót. Szenzációként hatott, többünk figyelmét a neutrínófizikára fordította.

A hatvanas évek elején számításokat végeztem olyan müon neutrínóval, melynek zérustól különböző nyugalmi tömege van. A müon ugyanis különös részecske, szinte minden tulajdonsága megegyezik az elektronnal, tömege viszont csaknem kétszázszorosan nagyobb. Az eltérés értelmes fizikai magyarázatának tűnt a következő: müon és a müon neutrínó kettőse együtt vesz részt egy eddig nem ismert kölcsönhatásban, ami megnöveli a tömegüket. Természetesen mások is gondoltak erre. Csikor Ferenc kollégámmal a müonbomlás hatás keresztmetszetét számoltuk azzal a feltevéssel, hogy a müon neutrínó tömege nem nulla. Durva felső korlátot is adtunk a tömegére. Visszatekintve akkori munkánkra, jó érzéssel tölt el, hogy közel jártunk az igazsághoz.

– Mert a mérések alapján ma már nagy bizonyossággal állíthatjuk, hogy a neutrínóknak van nyugalmi tömegük.

– Ami a ma elfogadott legjobb elméletünk, a Standard Modell módosítására ösztönzi az elméleti fizikusokat. A neutrínóknak kulcsszerepe van a világegyetem keletkezésével, szerkezetével összefüggő kozmológiai kutatásokban. Világegyetemünk össztömegének ma mindössze 4 százalékát látjuk. A láthatatlan tömegét 23 százalékra becsülik, a többi az úgynevezett láthatatlan sötét energia. Az utóbbi felelős például univerzumunk tágulásának gyorsaságáért. Valószínűsíthető, hogy a láthatatlan tömeg jelentős részét a neutrínók adják.

– Professzor úr, úgy látom, nemcsak a tudomány világában, hanem az emberekben is jól kiismered magad. Nem mondok ezzel újat, veled született vezetői tulajdonságaid vannak. Azt már tudom, Stuka hogyan csinált belőled dékánhelyettest. Azt még nem, miként lettél tanszékvezető.

– A természettudományi karon 1961-ben dékánnak választottak. Dékánként állandó levelezésben álltam a tanszékvezetőkkel. Kéréseimre csak egy helyről nem érkeztek válaszok, saját tanszékemről. Novobátzky professzor valószínűleg korábban sem válaszolt a kari vezetők leveleire, a nagy tekintélyű akadémikusnak pedig senki nem mert szólni ezért. Finoman megpendítettem, válaszolnia kellene. Mindjárt felajánlottam a fáradságkímélő megoldást: megírom helyette a magamnak szánt választ, azt megnézi, s ha egyetért vele, aláírja. Áldását adta a javaslatomra. Később már magától is hozzám fordult, megbeszéltük a választát, én megírtam, ő aláírta. Élete utolsó éveiben gyakorlatilag rám maradt a tanszék adminisztrációs ügyeinek intézése. Novobátzky 1967 decemberén meghalt. Kézenfekvő volt, hogy 1968 januárjában engem bizzanak meg a tanszék vezetésével.

– Novobátzky Károlytól milyen vezetői örökség maradt az utódra?

– Mesterem élete legnagyobb eredményének azt tartotta, hogy körülötte tehetséges fiatalokból kialakult egy elméleti fizikai iskola, amit ma Novobátzky-iskolának nevezünk. Amikor megkérdezték, mi ennek a nyitja, büszkén válaszolta: „Az elméleti fizikai tanszék termeiben a tudományos ambíció szelleme uralkodik.” Ezt igyekeztem tovább éltetni. Tanszékvezető utódaim, Horváth Zalán és Csikor Ferenc is ilyen szemléletűek.

Amikor 26 év múltán, 1993-ban lejárt a tanszékvezetői megbízásom, nyilvános fórumon értékelték a munkámat. Ott hangzott el, hogy egyetemi vezetőként védőernyőt borítottam az elméleti fizikai tanszékre. Ez igaz. Hozzáteszem, lehetőségeim is nagyobbak

voltak környezetem segítésére, mint a többi tanszékvezetőnek. De sohasem segítettem embereimet elvtelenül, a többi tanszék rovására. Munkatársaim kiválasztásakor csak két súlyt tettem a mérlegre: a szakmai kiválóságot és az emberi tisztességet. Ez valószínűleg még megtart egy ideig tanítványaim emlékezetében.

– *A hatvanas évek elején a dékán aknamezőn közlekedett. Professzor úr, volt olyan eset, amikor majdnem „fölrobbantál”?*

– Nem tudok ilyenről. Igaz, Aczél Györggyel volt egy afférom, attól kezdve utált.

– *Mi történt?*

– Sótér István rektorunkat az akkori miniszterhelyettes, Aczél György magához hívatta és számon kérte tőle, miért olyan alacsony a munkás-paraszt származású gyerekek aránya az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Sótér ezután minket, dékánokat hívott össze és továbbadta a felsőbb intelmeket. Persze, ott sem tudtam megállni, hogy ne szóljak hozzá. Igazságtalannak éreztem, hogy ezt a szememre vetik, mivel én nagyon is odafigyeltem az értelmes munkás származású és a vidéki, kis falvakból érkező gyerekekre. A törvény adta kereteken belül segítettem őket.

Az akkori rendelet szerint az egyetemre felvett fiúk a tanulmányaik megkezdése előtt csaknem egy év katonai szolgálatot teljesítettek. A Honvédelmi Minisztériumból két magas rangú tiszt jött, hozták a listájukat, a felvett diákok közül ki alkalmas, ki nem. A katonai szolgálat alól, indokolt esetben, közös elhatározással felmentést adhattunk: öreg szülők, szegény paraszt gyerek... A döntés elleni fellebbezéseket a rektornál bíráltuk el, oda már a Művelődési Minisztérium is elküldte képviselőjét, aki már az elején magához ragadta a szót. Aczél elvtárs kérésére javasolta, hogy mentsük fel a katonai szolgálat alól – és mondott három nevet. Tudtam, miről van szó, az egyik apja miniszterhelyettes volt, a másik kettő sem munkás-paraszt. – Kedves János, légy szíves, mondd meg nekünk, milyen származásúak a fiúk? – kérdeztem a minisztérium emberét idegesen. Somolygott, tudta ő jól, hogy milyen gyerekek, de hát kiadták neki a leckét. – Ne viccelj – mérgeskedtem –, bennünket Aczél elvtárs jól letol, hogy rosszak az arányaink, most meg azt kéri, rontsunk rajta még egy kicsit? A kar dékánjaként ehhez nem járulhatok hozzá! Rektorunk megpróbált jobb belátásra bírni, de nem engedtem.

– *Aczél belenyugodott ebbe? Csodálkoznék, ha nem keresett volna más utat a dolog elintézésére.*

– Várd ki a végét! Szóval, a három fiút nem mentettük fel a katonaság alól. Akkoriban a Tudományos Minősítő Bizottságnak is a vezetője voltam, kora reggel először ott kezdtem a napot. Tóth Béla titkárom azzal fogadott, Aczél elvtárs keresett, kéri, hívjam vissza. Aczél elkezdte mondogatni érveit a telefonba. Én is mondtam a magamét: megértem őt, de Sótért éppen azért toltá le, most meg..., és soroltam az ellenvetéseimet. Meglepő módon Aczél szinte mentegetőzve védte támogatóit. Miután mindketten kifejtettük álláspontunkat, elköszöntünk, és kész. Kérdi Tóth Béla, mit akart Aczél. Elmeséltem. Erre azt mondja: – Ide figyelj! Aczél ravasz ember. Most mindhármukat fölveszi az egyetemre, és majd azt mondja, hogy veled ezt megbeszélte. – Húha, igazad lehet! – döböntem rá. Azonnal nekiültem és levelet írtam Aczélnek. Telefonbeszélgetésünkre hivatkozva rögzítettem álláspontomat, leírtam, miért nem járulok hozzá a minisztérium által támogatott nem munkás-paraszt származású fiúk felmentéséhez a katonaság alól.

A levelet elküldtem. Meleg nyár volt, családommal Balatonszemesre mentünk, a kis nyaralónkba. Rövidesen távirat érkezett. Hétfőn reggel vár a művelődési miniszter, kocsit küldenek értem. Sejtettem, honnan fúj a szél. Sikertelen küldetése után az osztályvezető már fölhívott telefonon és elmondta, hogy Aczél őrvölg az elutasítás miatt. – Ki ez a taknyos Nagy Károly? – kiabált. Hogy jön ahhoz, hogy kioktasson a munkás-paraszt gyerekek védelméről! Engem, aki az elveimért börtönben is ültem! Ez persze igaz volt.

Felhoztak Pestre. Ilku Pál előszobájában két titkárnő ült, és Aczél György. Köszönésemet nem fogadta, csak úgy odabiccentett. Ilku kiszólt, bementünk, ő a kanapéra ült, mi két oldalra. Elővette a levelem. Fölolvasott belőle. Letette, majd rám nézett: – Ugye, Nagy elvtárs, nem gondolja komolyan, hogy magának meg kell védenie a munkás-paraszt gyerekeket a munkás-paraszt kormányzattal szemben?

– Miért gondolnám? – csodálkoztam.

– A levelében ez van leírva.

– Tessék még egyszer felolvasni a levelem. Abban konkrét nevekről van szó. Minket letoltak, hogy nem támogatjuk kellően a munkás-paraszt gyerekeket. Tessék nekem megmondani, hogy hármójuk közül melyik a munkás-paraszt származású – védtem az igazamat. Ilku elvörösödött, hápopni kezdett.

– Aczél mit mondott erre?

– Semmit. Végig ott ült és hallgatott.

Tudtam, itt úgysem nyerhetek, de nem akartam megkönnyíteni a dolgukat: – Ilku elvtárs, a bizottság tagjaként jogom volt nemet mondani, a véleményem azóta sem változott. Leveletem nem bántó szándékkal írtam, nem azért, amit kiolvastak belőle. Önnek miniszterként joga van felülbírálni döntésünket.

– Akkor ezt megteszem – zárta le a beszélgetést a miniszter.

Jöttünk ki a szobából, amikor odaszólt nekem Aczél: – Gyere föl hozzám!

– Tegezett?

– Attól kezdve tegeződtünk, én az idősebbnek járó tisztelettel Gyuri bátyámnak szólítottam. Fölmentünk a szobájába, leültetett. – Most fölolvasom a válaszomat, amit a pimasz leveledre írtam – mondta, és elővett egy kéziratot. – Ez már a nyolcadik piszkozat. A feleségemnek is fölolvastam. Egész éjjel ezen dolgoztam – morgolódtam.

– Azért ez már az enyhülés jele volt.

– Persze. Szépen meghallgattam, majd arra kértem, küldje el nekem a levelét. Rámcsodálkozott: – Hiszen fölolvastam neked, miért küldjem el?

– Ez nagyon jó! Megőrizte a levelét?

– Meg, nem adta ki a kezéből. Ettől kezdve tudtam, hogy utál. Kínos helyzetbe hoztam, miért is ne utált volna.

– Professzor úr, bámulom a stratégiai érzéked. A sakkal nem próbálkoztál?

– Nem, de ha ezek a történetek ennyire érdekelnek, elmesélek egy esetet rektorságom idejéből. Amikor 1966-ban rektor lettem, egy hét sem telt el, megjelent nálam egy belügyes férfi. Korábban a jogi karon végzett, levelező tagozaton. Bemutatkozott, igazolta magát, majd azzal hozakodott elő, hogy az ELTE egyik polgári jogász professzorát el kell bocsátani a karról.

– De miért, és mégis hogyan gondolod ezt? – értetlenkedtem.

– Az 1956-os ügyei miatt – válaszolta. – Az nem úgy megy – ellenkeztem. Csak mondta a magáét, én meghallgattam, de nem engedtem. Amikor eltűnt, lementem Király Tibor büntetőjogász professzorhoz, akivel egy időben voltunk dékánok. Elmondtam neki, Gy. elvtárs járt nálam, és mit akart. – Az egy hülye – bosszankodott Király Tibor –, adok neked egy jó tanácsot a kezeléséhez. Gy. elvtárs millió ügyben jön majd hozzád. A következőket kell tenned. Szépen leülteted, megkínárod konyakkal, kávéval, barátian elbeszélgetsz vele, mintha a legjobb elvtársak lennétek. Meghallgatod a kérését, majd így válaszolsz: „Ide figyelj Gy. elvtárs, neked tudnod kell, hogy állami vezető vagyok. Az én főnököm Polinszky Károly miniszterhelyettes, nekem az ő utasításai szerint kell dolgoznom. Azokkal az ügyekkel, amit találtál, hozzá menj, és ha engem Polinszky írásban kér, akkor majd intézkedem.” Mindig ezt mondtam neki – mosolygott Király Tibor –, és megúsztam az ügyeket.

– *A miniszterhelyettes nem lesz bolond, hogy ilyen utasítást írásba adjon!*

– Ahogy mondd. Na, újra jött Gy. elvtárs, hogy egy geofizikus hallgatónk a társával vasárnap délelőtt valamilyen egyház nevében agitált. A Rákóczi úton pechükre éppen egy veterán elvtárshoz csöngettek be, aki igazoltatta őket, majd följelentette. – Ki kell rúgni a fiút – így Gy. elvtárs. Kipróbáltam rajta a Király Tibortól tanultakat. Aztán még rátettem egy lapáttal: – Gy. elvtárs, mielőtt mindezt elmondaná Polinszkynak, hallgasd meg a tanácsomat. Ennek a fiúnak híres sakk-nagymester az apja. Tudod jól, hogy Kádár elvtárs mennyire szereti a sakkot. Ellátogat a Sakkszövetségbe, elbeszélget a vezető nagymesterekkel. Csak nem gondolod, hogy a fiú édesapja nem tesz panaszt neki, s akkor majd téged rúgnak ki. – Ne bolondozz, ő a B. nagymester fia? Akkor ne tegyél semmit! Nem mondtam neki, hogy amúgy sem tettem volna. A fiú elvégezte az egyetemet, jó geofizikus vált belőle.

– *Karcsi bácsi, hogyan is volt az a történet Jevtusenko kedvesének a csizmájával?*

– Ha már tudsz róla, ezt még elmesélem. Baross Gábor, az ELTE művészeti vezetője remek fickó, kórust szervezett, működtette az Egyetemi Színpadot. Jött hozzám, hogy a fiatalok nagyon szeretnék meghívni az Egyetemi Színpadra Jevtusenkót, fellépésének díját az egyetemnek kellene állnia. Jevtusenko igazi fenegyerek volt. A sztálinizmus idején formabontó ellenzéki verseket írogatott, a fiatalság bálványozta.

– Jó, hívjátok meg, fizetünk neki – mondtam Barossnak. Akkoriban a tanszékek külső ipari megbízásokat teljesíthettek, úgynevezett KK-munkát végezhettek. Az ebből befolyt pénz egy része az egyetem központi költségvetésébe került. Annak öt százalékával a rektor szabadon rendelkezhetett, kulturális célokra fordíthatta. Ortutay Gyula, aki Sótér előtt volt a rektor, egyszer így tanítgatott: „Abból az öt százalékból mindenre fizethetsz, csak kurvákra nem!” Ezt megjegyeztem. Eszembe is jutott Tutus megjegyzése, amikor Baross megkeresett, de hát egy költő fellépése mégiscsak más dolog.

Megérkezett Jevtusenko, a szállodában szeretőt is fogadott, ebből nem csinált titkot. Megint jött Baross. Egy csizmáról hozott számlát, amit Jevtusenko vett a nőnek. Olyan térd fölé érő bőrcsizmát. Fizessük ki a kulturális alapból. – Elment az eszed! Hogyan gondold ezt? – korholtam. – Pedig már odaadtuk neki a pénzt – szomorkodott. Mit tegyünk, töprengtem. Aztán eszembe jutott János bácsi. Az öregúr a Rektori Hivatalban dolgozott, igazi jó filosz ember, levéltáros volt valamikor, meg országgyűlési gyorsíró. Ilyen esetekre ő jelentett megoldást. Hívtam. – János, kiutalok jutalom címén nyolcezer forintot, de a pénz nem a tiéd. Át kell adnod Baross Gábornak. – Rektor elvtárs, nagyon köszönöm, nyugodtan adhattál volna több olyan pénzt, ami nem az enyém – mosolygott az öreg. Ezek a pénzek ugyanis mind beszámítottak a nyugdíjába.

– *Adózásról pedig akkor még szó sem volt.*

– A történetnek nincs vége. A debreceni egyetemisták küldöttsége arra kérte Jevtusenkót, jöjjön el hozzájuk is. Jevtusenko ráállt erre, de két feltételt szabott. Olyan teremben legyen a beszélgetés, ahol a diákok a földre ülhetnek, és csak ők lehetnek ott, az egyetemi oktatók, a vezetők nem. Még azt kérte, hogy valami normális nyugati kocsi küldjenek érte, ne egy vacak Volgát.

A debreceni egyetem rektorát, Rapcsák Andrást, éppen kórházban kezelték Pesten. Bognár Rezső helyettesítette. A diákok Bognár segítségét kérték. Igen ám, de az egyetemnek nem volt nyugati kocsija. Ilyennel csak a debreceni városi pártbizottság első titkára rendelkezett, egy Mercedesszel. Kérték, adja oda. Az első titkár ezt nem tartotta jó ötletnek. Így gondolkozhatott: nálunk nyugalom van, most idejön ez a félnótás költő, még felázítja az ifjúságot. Nem hiányzik ez nekünk! Nem adta oda a Mercedest. Nem volt mit tenni, lemondták Jevtusenko debreceni látogatását. Nagy ügy lett belőle, mert Jevtusenko levelet írt a pártközpontba. Abban a tudtukra adta, hogy őt mindenütt szívesen lát-

ták, csak két helyen nem fogadták: Franco Spanyolországában és a debreceni egyetemen. Kádár János ezek után jelentést kért Óvári Miklóstól az ügyről.

– *Hogyan került a képhe Rapcsák András?*

– A történet folytatását Rapcsák és Polinszky is elmesélte nekem, egybecseng, amit mondtak. Szegény Rapcsák tehát a Jevtusenko-affér idején kórházban feküdt, de erről Polinszky a minisztériumban mit sem tudott. Levelet írt neki, az egyetem rektorának, igazoló jelentést kért a Jevtusenko-ügyről. Még szerencse, hogy megírhattam neki, mesélte később Bandi, hogy kórházban feküdtem, kérdezze erről helyettesemet, Bognár Rezsőt. Azonban mindhiába, odafönt mégis Rapcsák számlájára írták az ügyet. Kiadták Polinszkynek, hogy az újabb ciklusra szóló rektori kinevezését ne támogassa. Rapcsák azonban nagy népszerűségnek örvendett Debrecenben. Mellette állt a városi és a megyei pártbizottság, a diákok rajongtak érte. Ezért azután megbeszéltem vele, mesélte Polinszky, hogy mivel mindenki a meghosszabbítását akarja, azt én is javasolni fogom. Ő azután föláll, megköszöni a bizalmat, de a rektori kinevezést egészségi állapotára hivatkozva nem fogadja el. Meggértem neki, hogy ezután kitüntetjük a munka érdemrend arany fokozatával.

– *Így megy ez.*

– Hallgasd csak tovább! Polinszky tehát az egyetemi tanácsban miniszterhelyettesként javaslatot tett Rapcsák rektorságának meghosszabbítására. Erre a tanács tagjai éljenzésbe törtek ki, a diáklányok odarohantak és könnyezve csókolgatni kezdték szerezett rektorukat. – Éreztem, ennek nem lesz jó vége – mesélte Polinszky –, ezért az asztal alatt rugdosni kezdtem Rapcsák lábát, hogy most jön az ő jelenete. Mindhiába. Rapcsák András teljesen meghatódott a szeretethullámtól, megköszönte a tagság bizalmát és leült. Nem volt mit tenni, újabb három évre kineveztük rektornak – sajnálkozott Polinszky.

– *Ő pedig magyarázkodhatott a feletteseinek.*

– Így volt. A rákövetkező év tavaszán Rapcsák lánya nászútjának napjait Budapesten töltötte. Március 15-e volt, férjével elsétáltak a Petőfi-szoborhoz, ahol a belügyesek begyűjtötték őket. Az igazoltatásnál kiderült, hogy apja a debreceni egyetem rektora. Polinszkynek kapóra jött az ügy, felhívta Rapcsákot: „Bandi, egyféleképpen mászhatsz ki ebből. Mondj le!” És Rapcsák lemondott a rektorságról. Polinszky pedig nagy mellénnyel jelentette: megoldottam a problémát!

– *Megdöbbenő történet. Hová jutottunk Jevtusenko nőjének csizmáitól!*

– Polinszkyval különben sokat veszekedtem, annak ellenére, hogy végig jóban voltunk. Annak idején nagyon agitáltak, menjek be a minisztériumba főosztályvezetőnek. Nem álltam kötélnek, magam helyett őt javasoltam. Tudta ezt, így vele sokkal közvetlenebb hangnemben vitatkozhattam. A természettudományi kar új épületeinek Lágymányoson szemeltünk ki helyet. Ebben mellettünk állt. Többször járt Sarlós Istvánnál, a Fővárosi Tanács elnökénél, hogy megkaphassuk azt a területet. Mi pedig számtalan tervet készítettünk a Középület Tervező Irodával.

– *Amiért rengeteg pénzt kifizetett az egyetem.*

– Hát igen, mondták is, hogy belőlünk él a KÖZTI a Kecskeméti utcában. Amikor ebben az ügyben Fock Jenőnél jártam, megmutatta nekem, hogy a következő ötéves tervbe 600 millióval bevették az új TTK-t.

– *Ebből akkor semmi nem lett.*

– De miért nem? Mert készült egy talajmechanikai vizsgálat, ami azt mutatta, hogy Lágymányos feltöltött területén nagyon mélyre kell menni az alapokkal. Azt javasolták, legyen az épületek alatt kétezer gépkocsit befogadó mélygarázs. Gondold meg, a hetvenes években! Elkészültek a tervek, Polinszkyéknak kellett volna azt a kormányülés elé terjesz-

teni. Behívatott a minisztériumba. – Normálisak vagytok? Az országnak nincs pénze, ti meg kétezer kocsinak építtetnétek mélygarázst? – pattogott. – Terveztétek át garázs nélkül!

– Karcsi, ne hülyéskedj már – próbáltam észhez téríteni –, az a XI. kerület, a garázsokat bérbe adjuk, tudod mekkora bevételünk lesz? Az új tervekkel kifutunk az időből. A pénzünk rajta van a költségvetési terven. Láttam!

– Nem érdekel, így nem vihetem be a kormányülésre – és visszaadta a papírjainkat.

Hónapokat vett igénybe, míg a garázsok nélküli új tervek elkészültek. Az időnk lejárt. A pénz elúszott. Tudod mit csináltak a nekünk szánt pénzből?

– Mit?

– Felépítették a zánkai úttörőtábor, és ebből rakták le a győri egyetem alapjait.

– Végül mégis meglett Lágymányos.

– Igen, de Sarlós sokáig ellenállt, oda vásárt, kiállítást terveztek. Aztán egyszer csak telefonált Polinszky, menjek el Sarlóshoz, most már hajlik arra, hogy Lágymányoson egyetemváros épüljön. Bejelentkeztem, fogadott, a beszélgetésünk végén pedig azt mondta: „Nagy viták voltak, de most megkapjátok a területet.” Így lett Lágymányoson 12 hektár az Eötvös Loránd Tudományegyetemé, 8 hektár a Műegyetemé.

Először a vegyészeink költöztek oda, azután 1998-ban az oktatási miniszter felavatta azt az épülettömböt, ahol a fizikai tanszékek vannak. Az ünnepséget követő sajtótájékoztatón mindenki mondta a magáét. Szót kértem és elmondtam, vagyunk itt még néhányan, akik azt is tudjuk, hogyan lett egyetemünk ez a terület. Nagy tapsot kaptam.

– Jobb Lágymányoson?

– Itt minden korszerű és szép, de a Puskin utca, a Trefort-kert, a csigalépcsős tanszéki könyvtár, a D-épület fadobogós nagyterme, mind-mind annyira a szívemhez nőtt, hogy oda bármikor visszamennék. Ne szólj semmit! Tudom, miért érzem így. Életem java része ott telt el.

– *Professzor úr, a hetvenes évek közepén lejárt vezetői megbízásod. Több idő maradt szakmára, oktatásra.*

– Felmértem, a kutatás fő sodorvonalába nehéz lenne visszakerülnöm. Hasznosabb lesz, ha sokéves oktatási tapasztalataimat kamatoztatva, energiámat egy négykötetes elméleti fizika tankönyvsorozat megírására fordítom. Könyveimet a fizika szakos tanárjelölteknek írtam. A fizikusok akkor már bibliaként használták Landau tízkötetes munkáját az elméleti fizikáról, a fizikatanár szakos hallgatóknak azonban nem volt ilyen könyvsorozatuk.

Az elméleti fizika szintetizáló tárgy. Könyveimmel elméleti tudásunk olyan szintézisét igyekeztem megmutatni, amelyben minden részlet a helyére kerül. Elektrodinamika könyvem akkor már megjelent, köré építettem a sorozatot. Az *Elméleti mechanika* 1983-ban jelent meg, azután a *Kvantummechanika*, utolsóként pedig a *Termodinamika és statisztikus mechanika*.

– *A könyveket milyen módszerrel írtad?*

– A deduktív utat követtem. Az elektrodinamikában például a tapasztalatra hivatkozva felírjuk a Maxwell-egyenleteket. Ezekből a kísérletekkel megerősített egyenletekből, mint kőáblába vésett igazságokból kiindulva deduktív módon vezetünk le minden mást. Ennek a tudományos háttérrel adó szép szintézisnek kell minden középiskolai tanár fejében lennie, amikor a fizikát tanítja.

– *Mivel fontosnak tartottad, gondolom, kedvvel írtad könyveidet.*

– Jól ismered, tudod, hogy a tanári hivatást milyen nagyra tartom. A tanítás szent dolog, csak alázattal és felelősségtudattal művelhetjük sikeresen. Feleségem kicsit nagyké-pűnek tart ezért, de én nem szégyellem kimondani: jó tanárnak tartom magam! Megvan bennem az ehhez szükséges alázat és felelősségtudat. A tudományban előjöhetsz külö-

nös, vad ötletekkel. Nem sok kárt okozol velem, idővel úgyis helyre tesznek. Az oktatásban nincs helye a szélhámoskodásnak. A megalapozatlan, a gyerekek életkori sajátosságait figyelmen kívül hagyó, újításként előadott próbálkozások nemzedékeket tehetnek tönkre, visszavonhatatlanul. Ezért is írtam nagy gonddal könyveimet, melyekbe több évtizedes oktatói tapasztalataimat igyekeztem belesűríteni.

Az otthoni vacsora után sétára indultam a környékünkön. Akkor még nem kellett attól tartanom, hogy a sötétben esetleg leütnek. A másfél órás séta alatt átgondoltam a következő könyvrészletet. Hajnalban a madarakkal keltem, nekiültem és leírtam az előző este megfontoltakat. Kézzel írtam, franciakockás papírlapokra. Egy nap úgy 5–6 oldalt. Amikor összeállt egy fejezet, odaadtam a lányoknak, legépezték. A könyv kéziratát először tanítványaim olvasták el a tanszéken: Tél Tamás, Sasvári Laci, Rác Zoli. Az észrevételeiket utána megbeszéltük.

– *Milyen szakirodalom segítette a könyvírásban?*

– Természetesen alaposan utánanéztem, hogy más ezt miként csinálja. Legtöbben az induktív tárgyalásmódot követték. Sokat forgattam Tamm orosz nyelvű könyvét, azután Sommerfeld és Becker munkáit.

– *A tankönyvet nem elég megírni, később állandó gondozásra szorul.*

– Ahogy mondod. Másfajta gondozást igényel egy monográfia és más a tankönyv. A tankönyvön sok esetben nem csak a tudomány fejlődése miatt változtatnak. Időközben újabb módszertani fogásra, szebb tárgyalásmódra lelünk, amit beépítünk tankönyvünkbe.

Nemrég telefonáltak a Tankönyvkiadóból, hogy két könyvem újra elfogyott, utánnymásán dolgoznak. Az *Elektrodinamikának* eddig hét kiadása látott napvilágot, a többi könyvem öt megjelenésnél tart.

– *Professzor úr, könyveidért névódiát kaptál. Gondolom, büszke vagy rájuk.*

– Azt hiszem, könyveimmel többet szolgáltam, mintha szép cikkekkel okozok szellemi gyönyört magamnak. Meglehet, akkor a tudományos ranglétrán magasabb fokon állnék, de a lelkem békéjéhez többet adott a négy egyetemi tankönyvem. Őket tartom legértékesebb munkáimnak.

– *Fejezzük be beszélgetésünket az emberi erőtterekkel. Professzor úr, a fizikusok között sok a barátod, tanítóányok sora becsül. Szakmai ellenfeleidről kevesebből tudok. Hirtelenjében csak három jut eszembe.*

– Kire gondolsz? Mondd a neveket!

– *Jánossy Lajos, Marx György és Gyarmati István.*

– Mindegyikükkel voltak összetűzéseim, ez igaz.

– *Az idő elszállt, de arra még kíváncsi lennék, mitől romlott meg két egykori jó barát, Marx György és Nagy Károly kapcsolata?*

– Jó, ezt még elmesélem.

Világvonalaink az Eötvös Loránd Tudományegyetemen kerültek közel egymáshoz. Említettem, egyszerre léptünk az elméleti fizikai tanszék oktatói közé, barátok, majd komák lettünk: Gyurka elsőszülött fiának keresztapja vagyok. Évekig közös szobában dolgoztunk. Szegények voltunk, de lelkesek, hittünk munkánk értelmében és fontosságában. A tudományos kutatómunkánkat is együtt kezdtük, ugyanabban a témakörben. Gyakran mentünk együtt gyerekeinkkel az Állatkertbe, hajókirándulásra a Balatonon, Kőköjszit és Bobojszát meséltünk nekik az arácsi parton, Gyurkáék nyaralójában.

Jól emlékszem annak előzményeire, hogyan került ő az atomfizikai tanszékre. A Víg-színházban ünnepi megemlékezést tartottak Budapest felszabadulásának 25. évfordulóján. Meghívtak az elnökségbe. A szünetben Aczél György Óvári jelenlétében megkérdezte tőlem, ki lehetne az atomfizikai tanszék vezetője. Jánossy Lajos egyeduralkodó helyeze-

tét akarták megszüntetni, aki a Központi Fizikai Kutatóintézet főigazgatója is volt. Kapásból Marx Györgyöt javasoltam. Másnap azután több tanszéki barátommal közösen rábeszéltek, vállalja el a tanszékvezetést. Megígértük, hogy az atomfizikai tanszéknek minden második évben átengedjük a fizikus hallgatók elméleti fizika oktatását. Magával vihetett két kiváló kollégánkat, Kuti Gyulát és Kunszt Zoltánt.

– *Még ebben az évben, 1970-ben Marx György akadémikus lett.*

– Annak is megvan a maga története. Akkoriban politikai bizottsági jóváhagyás kellett ahhoz, hogy ki lehet akadémikus. Így ment a tagajánlás: behívták a párttag akadémikusokat, mit gondolnak, ki jöhet szóba akadémikusnak. Előkerültek a nevek, a végén csak egy-két jelölt maradt. Óvári Miklós az MSZMP KB osztályvezetőjeként vett részt ezeken a megbeszéléseken. Csöndben ült, szót, ha kifogása volt.

Akadémikusként részt vettem azon a megbeszélésen, ahol Novobátczy előterjesztette Marxt akadémikusnak. Tudni kell, Novobátczy tanára volt Óvárinak a gimnáziumban. Marx nevének elhangzásakor Óvári megszólalt: „Novobátczy elvtárs, ez még nem aktuális.” – Miért nem? – kérdezte Novobátczy. – Még túl közel vannak az ötvenhatos dolgai – válaszolta Óvári.

– *Mit csinált Marx György 1956-ban?*

– Nem sokat. Kicsit hőzöngött.

Óvári folytatta: „Majd később visszatérünk rá.” Novobátczyt türelmes embernek ismertük, de akkor az asztalra ütött: „Én azt már nem fogom megélni!” Igaza lett, rá egy évre eltemették.

Újra eljött az akadémikusválasztás ideje, előtte a „közvéleménykutatással”. Már tegeztem Óvárit: „Emlékszel, mit mondott volt tanárod, amikor legutóbb itt ültünk? Igaza lett. Meghalt. Nekem, mint utódjának kötelességem újra előhoznom a kérését, Marx György felterjesztését. Most mit mondasz rá?” – Jó, szerepeljen – egyezett bele Óvári. Így azután Marxt 1970-ben megválasztották akadémikusnak.

– *Mitől romlott meg a barátságotok?*

– Szókimondó vagyok, mindig elmondtam neki, ha valami nem tetszett! Ez korábban nem okozott törést. Azután 1972-ben Chicagóban voltunk egy konferencián. Közös szobában laktunk, őt egyik este meghívta Telegdi Bálint. Mielőtt elment, odaadott nekem egy kéziratot, kolléganője első írásos tanulmányát arról, hogyan kellene megreformálni a középiskolai fizikaoktatást. A kvantumfizika középiskolai tanításának tervéről volt benne szó.

Nekifogtam, elolvastam, közben egyre mérgesebb lettem. Hiszen ez így kész örület. Nem jött álom a szememre, s amikor Gyurka éjjel megjött a vacsoráról, elmondtam neki a véleményemet a tanulmányról: „A törekvéssel egyetértek, biztosan kell tanítani valahogyan a kvantummechanikát a középiskolában, de nem így. Legjobb lenne, ha ezt magad dolgoznád ki, Károlyházy Frigyes bevonásával. Ezek a kérdések őt is foglalkoztatják, sok energiát fordít a tanárok továbbképzésére.” Nem szólt semmit, kikapta a kezemből a kéziratot, láttam, véréig sértődött.

Akkoriban az egész világon, és ezt követve kicsit nálunk is a tudományosságot erőltetve próbálták felforgatni a közoktatást. Az oktatás folyamatos megújításának egész tanári pályám során híve voltam. A jó tanár óráról órára megújul, bővíti tudományos ismereteit, színesíti pedagógiai módszereit. Mi nem a modernizáció ellen voltunk. A gyerekek absztrakciós képességét meghaladó tárgyalásmód ellen ágáltunk. A statisztikus termodinamikában például a hőmérsékletet úgy definiáljuk, hogy a mikroállapotok száma természetes logaritmusának az energia szerinti deriváltjával hozzuk kapcsolatba. Senki se mondja nekem, hogy ez a középiskolába való! Vigyük be a közoktatásba a modern fizika elemeit, de ne így!

Hanga Mária miniszterhelyettes felkérte tanszékünket, bíráljuk el a fizika tanításának középiskolai reformtervezetét. Tételes, komoly, elég lesújtó bírálatot adtunk. Mivel Gyurka élére állt a középiskolai fizikaoktatás ilyen szemléletű átalakításának, véleményünk tovább mélyítette ellentéteinket. Marx az Eötvös Loránd Fizikai Társulat főtitkára, majd elnöke lett, hosszú évekig. Pozitív szerepe volt abban, hogy a fizikatanárokat jobban bevonta társulatunk munkájába. Ugyanakkor a középiskolai tanári ankétokon mindent elkövetett, hogy népszerűsítse a középiskolai fizikaoktatást „megreformáló” nézeteit, az új tankönyvtervezetét, amit mi az elméleti fizika tanszéken jól kivesztünk. Gyurka a kritikát rossz néven vette, egy idő után egymás között már kerültük ezt a témát. Kapcsolatunk lassan felületessé vált. A társulatban körülvette magát a középiskolai tanárok egy csoportjával, akik kábultan lesték megnyilvánulásait, áradozva istenítték. Ebben a légkörben elveszítette a realitás talaját. Volt kollégáival megszakította a szorosabb kapcsolatot, mivel tőlünk baráti bírálatot kapott. Úgy próbáltam megvédeni barátságunkat, hogy kimaradtam az Eötvös Loránd Fizikai Társulattól, melyet vezetőként az oktatási viták színterévé tett. Inkább az egyetemi oktatással törődtem. Persze, én sem tudtam kibújni a bőrömből, ha valami nem tetszett, azt nyilvánosan is megmondtam. Ezt nagyon nehezen viselte. Okos, ügyes, gyors észjárású ember volt, de ahogy öregedett, egyre hiúbbá vált. Amikor hetvenéves lett, a *Fizikai Szemle*, melynek a főszerkesztője volt, különszámot készített tiszteletére.

– *Abba a számba Nagy Károlytól is kértek írást.*

– Amit azután nem közöltek.

– *Miért nem?*

– Köszöntőmben szubjektív, baráti hangot ütöttem meg. Végigmentem közös életutunkon, a bekezdések így kezdődtek: „Emlékszel még...? Emlékszel még Fejér Lipót és Riesz Frigyes előadásaira..., emlékszel tanulószemináriumainkra..., emlékszel első külföldi tanulmányutunkra..., emlékszel, amikor az arácsi parton..., majd az utolsó fejezetet így zártam le az emlékezést: »Mindig örülök annak, ha egy-egy dolgozatodat vagy könyvedet úgy dedikálok nekem, hogy »régii barátsággal Gy.« Sőt, a legutóbbi napon Genfből küldött képeslapodat, amely a reformáció életművét ábrázolja, így írtad alá: »ósi barátsággal M. Gy.« A mi barátságunk fél évszázados. Voltak közben felhők, amelyek felől a baráti szálak halványabbnak tűntek, de ez csak látszat volt. Hetvenedik születésnapodon igaz, őszinte barátsággal köszöntelek, és kívánom, hogy még nagyon hosszú ideig teljen öröme az oktatásban, a kutatás sajátos szépségében és tanítványaid tiszteletében. (1997. május)“

– *Miért nem engedte, hogy ez az írás megjelenjék?*

– Mert volt benne egy szakasz, amelyben leírtam a véleményemet arról a dolgozatról, amit Chicagóban azon az estén a kezembe nyomott.

Utolsó közös fellépésünk 2002. október 26-án volt, amikor Paul Dirac születésének századik évfordulóját ünnepeltük egy Ortway Kollokvium keretében. Ketten tartottunk előadást, előtte többször hívtuk egymást, hogy egyeztessük, ki miről beszéljen.

November 25-én beszéltem vele utoljára, telefonon hívtam, néhány nappal korábban kapott valamilyen díjat...

– *A tudományos újságírók tüntették ki az Év ismeretterjesztő tudósa díjjal.*

– Úgy van! Gratuláltam neki, és megemlítettem, hogy a Dirac-előadásom a napokban megjelent a *Természet Világában*. – Küldök neked belőle, hová postázzam, a tanszékre vagy a lakásodra? Éreztem, örül a figyelmességnek, megköszönte, azt kérte, a lakására küldjem. A tanszéken fénymásolatot készítettem a cikkből, dedikáltam neki régi barátsággal. Másnap, kedden postára adtam. Szerdán vagy csütörtökön megkaphatta. De akkor már nem volt a tudatánál. December 2-án, hétfőn halt meg. Utolsó üzenetem nem ér

te utol. Korábban többször gondoltam rá, le kellene ülnünk egy kemény beszélgetésre. Őszintén tisztázhatnánk, mitől romlott el a barátságunk. Kerültük ezt a szembesítést. A beszélgetés most már végleg elmaradt.

– *Az ember mellől elfogynak a barátok, ellenfelek.*

– Talán senki halála, még a szüleimé sem élt bennem olyan sokáig, hagyott annyira zavarban, mint Gyurkáé. A legváratlanabb időben jut eszembe, újra és újra. Találok valami érdekes újdonságot az interneten a neutrínókról, és azonnal eszembe jut: sajnos ezt már nem olvashatja. Mit szolt volna hozzá? Még mindig visszatér, gyakran gondolok rá. De elmúlik most már..., elmúlik ez az egész...

– *A XX. századot sokan a fizika századának tartják. A XXI. század a biológiáé lesz, jósolják. Milyen jövő vár a fizikára? Várhatunk tőle meglepetéseket a XXI. században?*

– Ezeket nem lehet előre megjósolni. Azt azonban igen, hogy e században is lesznek mondanivalói a fizikának. A biológia számos súlyos problémája megoldhatatlan a fizika nélkül.

A fizika belső fejlődésének több nagy kérdése vár válaszra. A fizikai jelenségek színpada a téridő. A téridő struktúráját a gravitáció alakítja. A gravitációt azonban máig nem sikerült összhangba hoznunk a kvantumelmélettel. A gravitáció kvantumelméletéről szinte semmit sem tudunk. Ez az elkövetkező évtizedek nagy feladata lesz. Valóban elemiek a kvarkok vagy azok is összetettek? Van tömegük a neutrínóknak? Ezek a kérdések túlmutatnak a Standard Modellen. Néhány év múlva a CERN-ben felépül a Nagy Hadrongyorsító, ahol protonokat, antiprotonokat és nehézrészecskéket ütköztetnek egymással a jelenleginél sokszorta nagyobb energiával. Az ütköztetőben olyan viszonyokat állítanak elő, amellyel megközelítik a világegyetem keletkezésekor uralkodó állapotot. Akkor sok mindenre fény derül, nem tudom, megérem-e még.

– *Tehát lesz még dolga a XXI. század fizikusának.*

– Rendeteg. Ettől nem kell félnünk.

– *A hazai fizika jövőjétől sem?*

– Nézd, mindig akad néhány normális ember a politikában és a kormányzatban, aki tudja, hogy a természettudományokra áldozni kell, másképpen nem megy.

– *Látom a szobában az új világ eszközeit, a számítógépet. Professzor úr, hogyan érzed magad ebben a világban? Kedvvel vagy kötelességből használod az új technikát?*

– Nagy kedvvel. Mindennap megnéztem az interneten az újdonságokat. Este hat után, mert akkor olcsóbb, telefonvonalon az egyetemi számítóközpontozhoz kapcsolódom, megnézem a szakmai folyóiratokban az engem érdeklő cikkeket, azokat elmentem a gépembe. Másnap szépen előhívom, kinyomtatom, mert papíron olvasva azért más, mint a képernyőn. Csodának tartom, hogy számítógépem segítségével ezt nap mint nap megtehetem, így benne maradhatok a fizika vérkeringésében.

Azt ugye tudod, hogy az internetet is a részecskefizikusok találták ki a CERN-ben?!

– *Gabi nénitől tudom, hogy legkedvesebb versed az Értől az Óceánig. Úgy érzed, eljutottál az Óceánig?*

– Őszintén megvallom, nem hittem, hogy idáig eljutok. Nem azért mondom, mert a feleségemet említetted, de ez az igazság: nélküle mindez nem sikerült volna. Áldozatot vállalva olyan családi háttérrel teremtett, ami lehetővé tette, hogy utamat végigjárjam. Elégedett embernek mondhatom magam.

– *Boldognak is?*

– Igen. Egész életemben azt csináltam, amit szerettem. Kell ennél több?