

## A székelyek fizikusa

– Staar Gyula beszélgetése Toró Tibor fizikussal –

– *Professzor úr, mit jelent neked ez a mondat: „Énlaka felett, a Firtos lova bátán, lehajtott fejjel elaludt a Gondviselés.”*

– Sok mindent! Tamási Áron *Tűzvet vegyének* balladai hangulatú novellájából idéztél. Annak kezdő sorait. Ami felett elaludt a gondviselés, az a szülőfalum, Énlaka.

– *És a Firtos lova?*

– Igen, ezt illik megmagyarázni, kevesen tudják. A Firtos-hegy a Hargita legnyugatibb nyúlványa. A meredek hegy Énlakára néző oldalában van egy andezit-tufából álló rész, mely lovat formáz. Messzire ellátszik, és a környékbeli falvaknak jelzi az időjárás alakulását: amikor a Firtos lova kifehéredik, jó idő lesz, ha megszürkül, eső készül. A Firtos-hegy körül egykor castrumban római katonák táboroztak, utána vár épült oda, majd a minoriták kolostora. Alatta van a kicsi falu, Énlaka, a régi Udvarhely megyének, Udvarhelyszéknek nyugati peremén. Édesanyám ott dolgozott helyettes tanítónőként. Énlaka szintiszta unitárius falu, kicsi gótikus templomának kazettás mennyezete őrzi az egyik legismertebb, 1668-ból származó székely rovásírásos emléket. Református édesanyám a szomszédos Etédről származott. Később áthelyezték Nagyalambfalvára, Kányádi Sándor falujába, ahol összeismerkedett édesapámmal. Ott született a bátyám. A velem várandós édesanyám még visszautazott Énlakára, hogy összeszedje a holmiját, de a visszaútra már nem hagytam neki időt. Az iskolában láttam meg a napvilágot, édesanyám kis tanári szobájában. Énlakának azonban csak hat hétig voltam lakosa.

Gyermekkorom emlékvilága egy festői szépségű erdővidéki faluhoz, Magyar-hermányhoz köt, ahol szüleim tanári állást kaptak. Erdővidék Háromszék megye északnyugati szeglete, borvizekben és székely legendákban gazdag tája, aminek Barót a központja. A csaknem húsz falucskájából meglepően sok kultúránkat gazdagító ember került ki: Apáczai Csere János, Baróti Szabó Dávid, Bölöni Farkas Sándor, Hermányi Dienes József, Kriza János, Nagybaconi Nagy Vilmos, végül, de semmiképpen sem utolsóként a számomra talán legkedvesebb székely mesemondó, Benedek Elek. Magyarhermány a Hargita déli lábánál fekszik, onnan már nem visz tovább az út. Hermány fölött magasodik az 1558 m magas Kakukk-hegy, ahonnan a Barót-pataka ered, majd falunkat elhagyva átfolyik a völgyön. A medvék gyakran bejártak a falunkba, főként ősszel, amikor a szilva érett. Az egyik öregasszony éppen szedte a fa alól, amikor valaki hátulról megbillentette. Megfordult, hogy tiltakozzon, ehelyett elájult az ijedségtől. Ugyanis egy medve tessékelte arrébb, az is a szilvát szedte. Nénénknek az ijedségen kívül szerencsére nem esett komolyabb baja.

– *Irigylésre méltó gyermekkorod lehetett ebben a csodavilágban.*

– Gyönyörű évek voltak. Miénk, a gyerekeké volt az egész falu. Ismertünk minden bokrot, virágot, minden madarat, madárfészket. Nehezen hiszik el nekem, de így volt: a Barót-patakában kézzel fogtuk a pisztrángokat a kövek alól. Nem horoggal és csalival horgásztunk. Gyönyörű kertünkben nagy ponyik almafát állt, legalább húsz véka almát szedtünk le róla. Éppen a napokban emlegettük a bátyámmal, hogy Bolyai Farkas halála előtt azt kérte, sírjára ponyik almafát ültessenek.

– *Ami szerény kis alma...*

– Nem, az egy hatalmas alma! Nagyon finom, nagy sárga őszi alma. Egészen húsvétig eláll. Magyarhermány minden házát ismertem, sok év után is világosan fel tudom idézni, gyakran álmodom róla.

– *Édesapádról még nem beszéltél.*

– Ő kányádi. Érdekes, hogy a székelyek között a Toró név csak itt fordul elő, Kányádban. Apám és anyám is kemény nyakú kálvinista székely családból származott. Gyerekkoruktól a kitartó munkához szoktatták őket. Nagyon komolyan vették a hivatásukat. Őket nem kellett kényszeríteni, hogy falura menjenek tanítani. Akkoriban, a két világháború között Hermányba járt nekünk a *Brassói Lapok*. Annak könyv-kiadása is volt. Könyveikre minden tanító előfizetett. Ezeket egytől egyig ismertem, később hozzám kerültek, féltve őrzött kincseim lettek. Akkoriban egy olyan erdélyi kisvárosnak, mint az akkor 4-5 ezres lélekszámú Barót, hetilapja volt. Megjegyzem, 1989 után ismét van.

– *Az elemi iskola után Székelyudvarhelyre, a református kollégiumba íratlak be.*

– Tizenegy évesen kerültem Udvarhelyre, nyolc évig jártam ott iskolába. Székelyudvarhelynek Trianon előtt három nagy iskolája volt. A jezsuiták által alapított Baróti Szabó Dávid katolikus főgimnázium, mely 1993-ban volt 400 éves. Ott érettségizett Tamási Áron, akinek a nevét viseli ma az iskola. Apafy kancellárja, Bethlen János és fia, Miklós 1670-ben alapította a református kollégiumot. Oda járt Benedek Elek, Orbán Balázs, ott érettségizett Ravasz László. A harmadik iskola az Eötvös József minisztersége alatt létesített állami főreál iskola volt, ahol 1910 és 1913 között Szabó Dezső francia–magyar szakos tanárként dolgozott. A román állam

1927-ben nem adta meg a református kollégiumnak a nyilvánossági jogot, vagyis azt, hogy érettségiztethessen. A bécsi döntés után 1940-ben Észak-Erdélyt visszaadták, a református kollégiumban újraindult az oktatás. Én 1942-ben kerültem oda, de akkor meg jött a háború...

1944-ben a németek megszállták Magyarországot. Március 19-én az igazgatóknál megjelent két magas rangú német tiszt. Haáz Ferenc Rezső igazgató rajztanár és festőművész volt, kétméteres, hatalmas ember, egy felvidéki cipszer, aki itteni lányt vett feleségül és igazi jó székely lett belőle. Gyűjteni kezdte a székely népművészet értékeit, a református kollégiumban kis néprajzi múzeumot hozott össze. Ez képezi alapját a mai székelyudvarhelyi Néprajzi Múzeumnak, melyet róla neveztek el. A németek körbejárták az intézetet, mindent szemügyre vettek. Rá egy hétre minket hazaküldtek, és 1944-ben többet már nem volt tanítás. Az iskolát kórháznak rendezték be.

– *Hogyan éltétek meg a háborút?*

– Nagyon egyszerűen. Kis hegyi faluban laktunk, oda senki sem jött. 1944 szeptemberében az orosz Stukák lelőttek egy Fokewulf csillagmotoros német vadász-gépet a falu fölött. A pilóta sebet kapott, de még egy ideig körözött a falu felett. Aztán a gép nekiment egy dombnak és kigyulladt. A nehéz motor levált róla és a völgybe gurult. Néhány hétig odajártunk mágnesekért. Nagyon erős mágneseket lehetett kiszerezni belőle.

1945-ben az orosz hadsereg tőlünk tíz kilométerre vonult át. A románok kiugrottak a háborúból, aztán jöttek a menekülő német katonák az erdőn át. Egyikük ottmaradt a faluban, elvett egy székely lányt, megtanult magyarul. Szerencsére hozzánk a háború, a politika hullámverései nehezen értek fel, sok idő múltával.

– *A háborúnak vége lett...*

– Az iskolát 45 februárjában folytattuk. A református kollégium nem tudta megnyitni a kapuit, tanáraink nagy részét a harctérre vitték, kevesen jöttek vissza, a többiek meghaltak, vagy fogságba kerültek. Akkor mindnyájan felmentünk a katolikus gimnáziumba. Az egész Erdővidék, a reformátusok is. Két évig igazi ökümenét éltünk meg együtt.

– *Tanáraid közül kit említenél?*

– Elsőként Mátéffy Béla matematika–fizika szakos tanáromat, aki 2002-ben halt meg, 101 évet élt. Székely származású, kiváló ember volt, a csurgói református kollégiumból került hozzánk. Látott bennem valamit, ezért csillagászati könyveket, csillagterképeket adott a kezembe. Akkoriban már síversenyeken vettem részt, a Madarasi-Hargita síközpontjában edzőtáboroztunk. Kezemben a térképpel ott gyönyörködtem a csillagokban. Akkor még nem tudtam, hogy ragyogásuk titka az atomban rejlik, hogy tüzüket termonukleáris reakciók táplálják.

– *Gondolom, a Hargita fölött különös szépséggel szikrázhat az égbolt.*

– Azt látnod kellene! Én pedig minden csillagképet megtanultam. Ma is felismerem őket.

– *Miért nem csillagász lettél?*

– Legszívesebben annak mentem volna. Romániában azonban nem volt külön csillagászképzés. Akkoriban csak a matematika–fizika kar keretén belül volt egy csillagászati tárgy. Így, miután '50-ben leérettségiztem Udvarhelyen, Temesvárra kerültem a matematika–fizika szakra. Ott legalább csillagász volt a rektor.

– *Hogyan felvételiztél?*

– Temesváron nem volt magyar egyetem, most sincs, románul kellett vizsgáznom. Érdekes módon még román irodalomból is. Akkor még nem beszéltem nagyon jól románul, a nyelvtant azonban kiválóan tudtam, hála Tittel Andor román szakos tanárunknak. Úgy megtanította nekünk a nyelvtant, hogy még a román diáktársaimnak is sokszor én javítottam a helyesírási hibáit. Ugyanakkor nem minden szó, terminológia jutott eszembe. Sokáig a zsebemben volt egy román–magyar szótár, hogy mindig kéznél legyen.

– *Milyen volt a temesvári tudományegyetem?*

– Fiatal intézmény. Tanári kara nagyjából a helyi műegyetemről érkezett. Jó matematikai–fizikai alapképzést kaptunk, a modern fizikában azonban magunkra hagytak. 1953-ban már gyakornok lettem, azután ott is maradtam az egyetem fizika tanszékén.

– *Hogyan kerültél át a csillagok vonzásából az atomokéba?*

– Még gimnazistaként megvettem Udvarhelyen a magyar Szikra Kiadónál megjelent, *Az atom titka és hatalma* című, franciából magyarra fordított könyvet. Annak világa döbbenetesen megfogott. Már Temesváron került kezembe egy kiváló tankönyv, Spolszkij kétkötetes *Atomfizikája*. Az ötvenes évek elején jelent meg Blohincev *A kvantummechanika alapjai* című könyve, amire szintén rácsaptam. Ezeket a könyveket román nyelven olvastam.

A román mellett a magyar szakirodalmat is tanulmányoztam. Előfizettem a *Fizikai Szemlére*, a *Természettudományi Közlönyre*, az *Élet és Tudományra*. A *Fizikai Szemlé* egy színes egyéniség, világra nyitott szemű fizikus, Marx György szerkesztette. Emlékszem rá, amikor a New York-i Columbia Egyetemen és Princetonban dolgozó két fiatal kínai fizikus, Lee és Yang 1956 októberében a *Physical Review*-ben közzétették a szakmát megdöbbentő felismerésüket a térbeli paritás megmaradási tételének érvénytelenségéről a gyenge kölcsönhatásokban, Marx György erről rövidesen be-számolt a *Fizikai Szemlé*ben. Forradalmi időszaka volt ez a fizikának, hiszen a

kutatók hosszú időn át hittek a paritás megmaradásában. És akkor Lee és Yang azt állította, hogy ez a gyenge kölcsönhatásoknál nem teljesül! Ennek a következményét még nehezebben tudták megemésztetni, miszerint a kölcsönhatás erőssége befolyásolja a téridő-szimmetria érvényességét. Wolfgang Pauli is a kételkedők között volt. 1957 januárjában ezt írta Victor Weisskopfnek, a nagy európai részecskegyorsító, a CERN későbbi igazgatójának: „Nem hiszem, hogy az Isten balkezes, és kész vagyok nagy összegben fogadni, hogy a kísérletek majd szimmetrikus elektroneloszlást adnak. Semmiféle logikai összefüggést nem látok egy kölcsönhatás erőssége és tükrözési szimmetriája között.” A kísérletek azonban Lee és Yang hipotézisét igazolták. Wu, kínai fizikusnő és csoportja a Columbia Egyetemen kísérletet végeztek, mely megmutatta, hogy a kobalt-60  $\beta$ -bomlásánál nem teljesül a tükrözési szimmetria. Lee és Yang rohamgyorsasággal Nobel-díjat kapott, a cikkük megjelenését követő évben.

– *Toró Tibor pedig ekkor szeretett bele egy rejtélyes részecskébe, a neutrínóba.*

– Nem is sejtjed, hogy erre a kapcsolatra mennyire találó kifejezést használtál. 1992-ben előadás tartására hívott Marosvásárhelyre a Kemény Zsigmond Társaság, a helyi szellemi elit egyik fóruma. Kérdezték, miről szeretnék beszélni, mi lesz az előadásom címe. Mondtam: „Neutrínó mon amour”, vagyis „*Szerelmem, a neutrínó*”. A hallgatóságnak elárultam, már vagy harminc évre tekint vissza kapcsolatam a neutrínóval. Utána odajött hozzám Oláh Tibor, az olasz kultúrán nevelkedett neves vásárhelyi irodalomtörténész, a társaság azóta elhalálozott elnöke, és azt mondta: „Tibi, ez már nem szerelem, ez házasság.” Mosolyogva pontosítottam: „Szerelmi házasság!”.

– *Könyvet is írtál a neutrínóról. Első kiadása románul jelent meg 1969-ben, bővített változata pedig 1976-ban magyarul. Könyvedet az orosz íróntól, Galina Nyikolajevától vett versidézzel indítod:*

...*Szeretem a neutrínót, a reménnyel  
jósoltat, az extázisban születettet, a  
gyengédséggel kereszteltet...  
Szeretem a neutrínót, e mindenben  
átsturranó csöppséget, mely nevetve  
szalad át az egész Galaktikán...  
Szeretem a neutrínót...*

*A költői sorok után kérlek, mutasd be fizikus módon is a szereteted tárgyát.*

– A neutrínó fogalma a radioaktív bétabomlással kapcsolatos. A XX. század elejétől tudjuk, hogy a radioaktív anyagok elbomlásukkor  $\alpha$ -,  $\beta$ - és  $\gamma$ -sugarakat bocsátanak ki. A  $\beta$ -bomláskor, amikor egy atommag átalakul egy másikra, elektromosan töltött részecskéket, elektronokat sugároz. A húszas években részletesebben kezdték tanulmányozni a bétabomlást. A mérések azt mutatták, ha a radioaktív bétabomláskor csak elektron hagyná el az atommagot, akkor megsérülnének az alapvető természet-törvények, az energia, az impulzusmomentum és az impulzus megmaradásának törvényei. A nagy tekintélyű Niels Bohr már odáig jutott, hogy feltételezte, a bétabomlásnál nem áll fenn az energiamegmaradás törvénye. Ekkor jött elő egy nem kevésbé merész feltételezéssel Wolfgang Pauli, s mint később bebizonyosodott, megoldotta a bétabomlás rejtélyét, megmentve a megmaradási tételeket. 1930. december 4-én „*Drága radioaktív Hölgyeim és Uraim!*” megszólítással levelet írt a Tübingenben tartott Radioaktivitási Kongresszus résztvevőinek. Ebben kifejtette elgondolását: a bétabomlásnál az elektron mellett még valami más részecskének is ki kell bocsátódnia, ami nagyon kicsiny, nincs elektromos töltése, nem térül el elektromos vagy mágneses térben. Ráadásul olyan parányi, olyan kis energiát visz el, hogy szinte láthatatlan, ezért nagyon nehéz kimutatni. Enrico Fermi volt a keresztapa, aki a neutron 1932-ben történő felfedezése után kicsiny neutronnak, olaszul neutrínónak nevezte el a később kísérleti úton is kimutatott részecskét.

– *Munkádat 1976-ban így fejezted be: „A neutrínó csodálatos története, amelyet a könyv lapjain követhettek, bizonyára itt nem ér véget. Valószínűnek látszik, hogy a neutrínó segíteni fogja a jövőben is a fizikusokat és a csillagászokat abban, hogy a természet alapvető jelenségeit kutassák mikroszkopikus dimenziókban, és információkat szolgáltasson majd a ma még ismeretlen folyamatokról, a Nap belsejéből, a csillagokról, vagy a végtelen Univerzum mélyéről.”*

– Igen, a neutrínófizika az asztrofizikai és a kozmológiai vonatkozásaival együtt ma az egyik legizgalmasabb tudományterület. Megoldódni látszik a nap-neutrínók rejtélye...

– *Erről beszélhetnénk kicsit részletesebben.*

– A Nap belsejében termonukleáris reakciók során keletkezik az energia, ami szétsugárzódik. E reakciókban nagy számban neutrínók is keletkeznek, melyek könnyen kijutnak a Nap belsejéből, mivel gyenge a kölcsönhatásuk az anyaggal. Keletkezésük után nyolc perc múlva eléri a Földet, annak egy négyzetcentiméterére minden másodpercben több tízmilliárd neutrínó esik. A Világegyetem tele van neutrínóval és bármennyire parányi is ez a részecske, érezhető, hogy fontos szereplője a világnak. Mivel a neutrínók az anyagon szinte akadálytalanul haladnak át, roppant nehéz őket észlelni. Pedig a napneutrínók detektálásával fontos információkhoz juthatunk a Napban játszódó termonukleáris reakciók lefolyásáról. Ray Davis 1968-ban megkezdett kísérlete volt az első hosszú ideig az egyetlen, amely mélyen a felszín alatt elhelyezett detektorral napneutrínókat figyelt meg. A detektor azonban az elfogadott Nap-modell által megjósoltnál jóval kevesebb neutrínó érkezését jelezte. Hiába ellenőrizték

mind az elméletet, mind a kísérletet, a napneutrínók továbbra is rejtélyesen kevesen maradtak, csak harmadrészüket csípték nyakon. Davis 2002-ben Nobel-díjat kapott.

– *Ma háromféle neutrínót ismerünk, az elektron-neutrínót, a müon-neutrínót és a tauneutrínót. Melyiket detektálták?*

– Itt jön a lényeg! A Napban csak elektron-neutrínó keletkezik, ezeket tudjuk detektálni, ezek egy része tűnik el. A részecskéket és a közöttük létrejövő kölcsön-hatásokat a fizikusok az úgynevezett Standard Modellel írják le. A modell szerint a neutrínónak nincs nyugalmi tömege, vagyis az zérus, úgy, mint a fotoné. Amennyiben legalább az egyik féle neutrínónak a három közül tömege lenne, akkor azok egy-másba alakulhatnának át; ezt nevezzük neutrínó-oszcillációnak. Ez megoldaná a napneutrínók problémáját. Az elektron-neutrínó ekkor a Napban vagy a Földben, esetleg a Földig vezető úton átalakulhatna müon- vagy tau-neutrínóvá. Azokat pedig már nem „látják” a napneutrínó detektorok.

– *Jó lenne kimutatni a másik két neutrínót.*

– Igen, ezen is dolgoznak. Kanadában a Sudbury Neutrino Observatory be-rendezése két kilométer mélyen a föld alatt van, egy bányában. Detektora ezer tonna nehézvíz, melyet négy méter vastag vízréteg vesz körül. Folytak kísérletek arra vonatkozóan is, hogy kimutassák, van tömege a neutrínónak. A legutóbbi fejlemények mind azt valószínűsítik, hogy legalább az egyik féle neutrínónak zérustól eltérő véges tömege van. Tehát létezik a neutrínó-oszcilláció.

– *Akkor pedig a részecskefizika híres Standard Modelljét is módosítani kell.*

– Módosítani, ugyanakkor számos, eddig nyitott kérdésre választ kaphatunk. A napneutrínók rejtélyén kívül az Univerzum hiányzó tömegére, láthatatlan anyagára is fény derülhet. Ha van tömegük a neutrínóknak, ők adhatják a keresett tömeget.

– *A neutrínó története tebát „végtelen történet”. Nem kellene tovább írni azt a könyvet?*

– Dehogynem. Csak egy kis idő kellene hozzá. Legalább egy nyugodt év.

– *Beszélgünk a másik nagy szerelmedről is, az abszolút geometria megalkotójáról, Bolyai Jánosról. Fizikusként hogyan jutottál el Bolyaiig?*

– Egyetemistaként, a temesvári antikváriumban került kezembe Dávid Lajos *A Bolyai-geometria az Appedix alapján* című könyve, melyet 1944 őszén jelentetett meg Kolozsváron. A Minerva Kiadó szerencsétlen időben hozta ki ezt a kötetet, akkor már menekült Kolozsvárról a Bolyai Egyetem. A nyomdászok még egy bőrdnyyi könyvet átadtak a szerzőnek, néhányat eladtak, a többit bezúzták. Nem tudom, hogyan kerülhetett egy példánya a temesvári antikváriumba, pár lejért árulták, gyorsan meg-vettem. 1952-ben Bolyai János születésének 150. évfordulóját ünnepelték. Ennek tiszteletére a Bolyai Egyetem 1953-ban egy nagy Bolyai-monográfiát jelentetett meg. E két könyv volt a kezdet. Ma már akkora Bolyai-gyűjteményem van, mint talán senki másnak.

– *Később magad is sokat írtál Bolyairól, emléke megőrzésének érdekében sokat tettél.*

– Bolyai János, a fiatal mérnökkari tiszt 1823. november 3-án Temesvárról levelet írt édesapjának, Bolyai Farkasnak, a marosvásárhelyi Református Kollégium matézis- és fizikatanárának. Ebben tudatja vele korszakos felfedezését, s e levélben szerepel az azóta legendássá nemesedett sor: „*semmiből egy ujj más világot teremtettem*”. Ennek a levélnek is megvan a maga sorstörténete, a Bolyai-hagyatékban találtak rá 1884-ben, évtizedekkel János halála után. Szily Kálmán, az Akadémia későbbi fő-titkára, a Természettudományi Közlöny alapítója, aki széles látókörű, nagy műveltségű tudós volt, azonnal felismerte e levél tudománytörténeti jelentőségét és közzétette a *Matematikai és Természettudományi Értesítőben*.

Jómagam 1960-tól mindent elkövettem azért, hogy Temesváron méltó emléket állítsunk Bolyai János felfedezésének, mely az alkotó emberi szellem tájainkon megmutatkozó legnagyobb teljesítménye. Tervünk 1993-ban valósulhatott meg, ami-kor a Mária Terézia korabeli, volt törzskari tisztek impozáns épületén felavathattuk a Bolyai-emlékművet, Jecza Péter szobrászművész alkotását. A mintegy két és fél méter magas emlékművön felül Bolyai János bronz dombormű képe látható, az alatta lévő bronztábla pedig az 1823. november 3-i felfedezést jelképezi. Majd újabb öt bronztábla, ezek román, magyar, német, szerb és angol nyelven tudósítanak a fel-fedezésről.

– *A Bolyai-díj felújításának kérdésében sem hagytad békén a magyar tudóstársadalmat. Különböző fórumokon újra és újra szóvá tetted annak hiányát. Ha jól emlékszem, 1991-ben bontottál először zászlót...*

– Igen, jól tudod. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat alapításának századik évfordulója volt abban az évben. Az ünnepi rendezvényen Teller Ede és Gábos Zoltán társaságában a Társulat tiszteleti tagjává választottak. Előadásomban előhozakodtam a Bolyai-díj felújításának kérdésével.

– *Az előzményekről mit kell tudnunk?*

– A Bolyai centenáriumi ünnepségen, Kolozsváron 1903 januárjában jelen-tette be Eötvös Loránd és Szily Kálmán, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke és főtitkára a Bolyai-díj megalapítását. A tízezer korona összegű díjon túl egy művészi igénnyel megformált aranyérmét is adtak a kitüntetettnek. A díjat ötvenként adták ki. Az első kitüntetett 1905-ben Henri Poincaré lett, 1910-ben David Hilbertnek ítélték oda a Bolyai-díjat. Közbejött az első világháború, az 1915-ös díjat már nem adták ki, majd a Bolyai-díj Csipkerózsika-álmát aludta egészen 2000-ig.

– *Lehet valamit sejtteni, hogy ki kapta volna 1915-ben a díjat?*  
– Sorban a harmadik díjazottnak David Hilbert Albert Einsteint javasolta.  
– *Uramisten, micsoda hármast lett volna, indulásként: Poincaré, Hilbert, Einstein!*  
– Einstein híres gravitációs egyenlete éppen akkor, 1915. november 25-én jelent meg. A fizikusok már ismerték a speciális relativitáselméletét és más munkáit, de Einstein igazán világhírű csak később, 1920 után lett.  
– *Maradt írásos nyoma annak, hogy Hilbert őt javasolta Bolyai-díjra?*  
– A Magyar Tudományos Akadémián nincs ennek nyoma. Neves tudomány-történészünk, Szénássy Barna is ezért kételkedett ebben.

– *Van mire alapoznod a feltevéseidet?*  
– Természetesen van. Egy amerikai matematikátörténész, Constance Reid 1970-ben könyvet írt Hilbertről. Abban olvasható, hogy Hilbert Einsteint javasolta Bolyai-díjra. Írtam neki, ő honnan tudja? Azt válaszolta, Szegő Gábortól, aki Hilbert munkatársa volt Göttingenben.

– *Őt sajnos már nem tudjuk megkérdezni.*  
– Nem, s mivel írásos ajánlásról nem maradt nyom, ez a kérdés valószínűleg örökre nyitva marad, bár nem ártana tovább kutatni.

– *A Bolyai-díj azonban újjászületett.*  
– Igen, 2000. november 4-én a díjat újra kiadták. Saharon Shelah izraeli matematikusnak ítelték oda, aki a halmazelméletben teremtett új, más világot. A Bolyai János Nemzetközi Matematikai Díjat ezután ötvenként adományozzák „a megelőző tíz évben megjelent legkiválóbb, áttörő jelentőségű, saját új eredményeket, módszereket bemutató matematikai monográfia szerzőjének”.

– *Több tanulmányt írtál a fizika geometrizálásáról. Ezekben meglepő végkövetkeztetésre jutottál. Szerinted Bolyai Jánost az einsteini geometriai dinamika előfutárának kell tekintenünk. Mik az indokaid?*

– Albert Einstein 1915–1916-ban matematikai formába öntötte a geometriai tér és a gravitáció, az anyag kapcsolatát. Híres gravitációs egyenlete a XX. századi fizika talán legnagyobb és legszebb alkotása. Eszerint ott, ahol anyag van, gravitációs erőter keletkezik, mely meggörbíti a teret, az euklideszi térből görbült, négydimenziós térré alakítja át.

A fizika geometrizálásának gondolata, hogy a fizikai kölcsönhatás meghatározhatja a tér szerkezetét, messziről jött. Bernard Riemann 1854 júniusában megtartott magántanári habilitációs előadása végén annak a sejtésének adott hangot, hogy a geometriai értelemben vett tér szerkezetét végső soron fizikai tényezők, erők határozzák meg.

Bolyai új, más világa szerint végtelen sok ellentmondásmentes hiperbolikus nemeuklideszi geometria létezik. Melyik geometria valósul meg a természetben, melyik geometriai rendszer írja le a valóságot, mi határozza meg ezt? Bolyai leírta, hogy „a priori”, előzetesen ez nem eldönthető.

– *Neki azonban arról is volt elképzelése, hogy mi az, ami meghatározza a tér szerkezetét.*

– Pontosan erről van szó! Bolyai János kéziratban megmaradt tételében megsejtette a gravitáció és a tér szerkezetének kapcsolatát. Így fogalmazott: „...az nehézkedés törvénye is szoros öszveköttetésben, folytatásban tetszik (mutatkozik) az űr természetével, valójával (alkotásával), miljségével.” Bolyai Jánosnak ez a tézise az 1830–1835-ös évekből származik, és lényegre törő tömörséggel fogalmazza meg az einsteini gravitációelmélet alap gondolatát. Bolyai megfogalmazása közelebb áll az általános relativitáselmélet lényegéhez, mint Riemanné. Riemann semmit sem mondott arról, melyek azok a fizikai erők, amelyek a tér szerkezetét meghatározzák. Bolyai János ezt világosan megmondja: a nehézkedés, vagyis a gravitációs erő. Ezért hangsúlyozom, ahol csak módomban nyílik rá, hogy a fizika geometrizálásának gondolat-ösvényén a mi Bolyai Jánosunk is ott van.

– *Azután, ahogyan az a mi vidékeinken lenni szokott, egy legenda is született. Eszerint Einstein a Bolyai-kéziratokból kapta az ötletet híres elméletéhez.*

– Ez persze mese. A müncheni Hídő Könyvtárban 1974-ben megjelent egy cikk, amelynek szerzője azt állította, hogy Einstein 1914-ben elutazott Maros-vásárhelyre, elment a Teleki Téka könyvtárába, bejegyezte nevét az olvasónaplóba, kikérte a Bolyai-kéziratokat, magával vitte Bolyai János említett feljegyzését, amit később megtaláltak hagyatékában. Na, ebből egy szó sem igaz. Einstein soha nem járt Marosvásárhelyen, a Teleki Téka naplóiban nincs nyoma az állítólagos bejegyzésének. De még ha 1914-ben Marosvásárhelyen járt volna, a Bolyai-kéziratokat biztosan nem nézhette volna meg a Teleki Tékában. Azok akkor a marosvásárhelyi Református Kollégium könyvtárának egyik sarkában porosodtak. A kéziratok az ötvenes évek közepén kerültek át a Tékába és azután katalogizálta őket könyvtárosi alapossággal Benkő Samu, Abafáy Gusztáv, Szarvadi Tibor és Tordai Zádor. A kéziratokat később matematikusszemmel Weszely Tibor és Kiss Elemér vizsgálta át.

– *Professzor úr, úgy tudom, a nyolcvanas évek elején a Securitate is felfigyelt rád.*

– Ez így volt. Emlékszem, 1984. május 9-én megjelentek nálam, és azt mondták...

– ...*hogy fizikát szeretnének tanulni!*

– Ma már könnyen viccelődhetsz ezzel, akkoriban azonban komoly következményei lehettek egy ilyen látogatásnak.

– *Elnézéset kérem. Miért jöttek?*

– Azt mondták, bevisznek a temesvári Securitatera, hogy tisztázzunk valamit. Itt is tisztázhatjuk – válaszoltam. Azt nem lehet – vetették oda, és már vittek is. Ebből az lett, hogy egy hónapon át nap mint nap bevittek és alkalmanként 5–6 órát kérdeztetek.

– *Mire voltak kíváncsiak?*

– Azzal kezdték, hogy soroljam fel azoknak a nevét, akik engem ismernek Temesváron. Nem voltam ismeretlen ember a városban, jó hosszúra nyúlt a lista. Amikor hazaengedtek, arra gondoltam, szólnom kellene azoknak, akiknek a nevét megemlítettem. Feleségem és Tibi fiam elment négy-öt helyre, hogy figyelmeztesse az ismerőseinket. Másnap a szekusok ordítva fogadtak: hogyan merészelted telekürtölni a várost, hogy behoztak ide és kihallgattak.

– *Tehát akiket figyelmeztetni akartál, azok közül valaki ezt bejelentette.*

– Hárman is jelentettek. Ma már pontosan tudom, kik voltak. Így kezdődött. Azután módszeresen végigmentek az egész Székelyföldön. Ahol előadásokat tartottam, ahol ismerőseim, barátaim voltak. Abban az időben tudományos előadásokat már lehetett tartani, mást nem nagyon. Mozgékony ember vagyok, sok helyen megfordultam, több száz előadást tartottam. A szekusoknak volt egy listájuk, aszerint haladtak. Szép lassan kiderült, hogy honnan érkeztek rólam jelentések. Székely-udvarhelyen például az előadásom után egyik osztálytársam meghívott magához. Ott beszéltem a magyar iskolák megóvásáról, a kihallgatásomon erről is tudtak, a fejemre olvasták. A végén megfogalmaztak egy vádat, amit igyekeztek elismertetni velem. Azt kellett volna írásba adnom, hogy egy földalatti magyar irredenta mozgalom romániai vezetője vagyok, összekötője és kapcsolatépítője a bukaresti, a székelyföldi, az anya-országi és a nyugati emigráció magyarságának. Az összeesküvés-elméletükben szerepelt még Domokos Géza, Huszár Sándor, *A Hét* alapító főszerkesztője és Ágoston Hugó fizikus, tudományos újságíró, Molnár Gusztáv filozófus, a Kriterion Kiadó akkori szerkesztője, akiknél néhányszor megszálltam, amikor Bukarestben jártam.

– *Úgy tudom, egy vers is szerepelt a „bűnlajstromodon”.*

– A kihallgatás második hetének a végén a vallatótiszt nekem szegezte a kérdést: mit írt be nekem Kányádi Sándor abba a verseskötetbe, ami Magyarországon jelent meg? Abba bizony semmit, értetlenkedtem. Nem hitt nekem. – Hozza be a Kányádi verseskötetét! – utasított.

Az előzményekről azt kell tudnod, hogy Kányádival gyermekkoromtól jó barátok vagyunk. Nagyalambfalván született, ahol korábban édesapám tanított, majd 1949 után is, amikor a szibériai fogságból hazakerült. Az udvarhelyi Református Kollégiumban egy évfolyammal előttem, a bátyám osztálytársa volt. Amikor Temesváron járt, mindig eljött hozzánk. Köteteit mind megvásároltam, nagyon szeretem a verseit. A Kriterion Könyvkiadó Bukarestben 1978-ban jelentette meg a *Szürkület* című verseskötetét, benne a *Halottak Napja Bécsben* című híres versével, ami így kezdődik:

*Befonnak egyszer téged is  
valami pompás koszorúba  
idegen lesz majd és hideg  
minden akár a bécsi utca  
elgurulsz mint egy villamos  
utánad felgömbül a vágány  
kutyatej páfrány  
tör át a járdán  
kit érdekel hogy erre jártál*

Majd a közepe táján így folytatódik:

*Én királyom nagy királyom  
ki születettél kolozsváron  
gyertyámat most érted gyújtom  
mennyben és pokolban szószóló  
légy érettünk közbenjáró  
[.....]*

– Tudod, mi van kipontozva? – kérdezte Kányádi. Megmondom neked – és a Romániában megjelent *Szürkület* kötetébe a szedés mellé kézzel beírta nekem a kicenzúrázott szakaszt:

*Főlséges uram kend*

*hogya férkőzése  
volna közelébe  
kérje meg odafent  
hogy vetne már véget  
a nagy protokollnak  
dolgaink romlanak  
és bizony hogy avégett  
s lenne védelmünkre  
hogy ne kéne nyelviünk  
félünkben lenyelniünk  
s önmön szégyenünkre.*

Nekem azonban megvolt Sándornak a Magyarországon kiadott *Fekete-piros versek* kötete, sőt verseinek egy román nyelvű válogatása is. A neves, azóta elhalálozott ortodox román költő, Ioan Alexandru írt hozzá szép előszót. Mind a magyarországi, mind a román nyelvű kiadásban a *Halottak napja Bécsben* című vers hiánytalanul megjelent. Ezeket a hónom alá fogtam és bevitettem a szekus őrnagynak. Kereste ben-nük Kányádi beírását, persze nem találta, hiszen ezekben a teljes vers jelent meg. Morgolódtam, és elkönnyvelhettem magában, hogy most nem jól dolgozott az informátora. Kányádi verseskötetét még benntartották, s csak jó félév múlva, ősszel adták vissza.

– *Bízunk benne, hogy olvasgatták is Kányádit és batott rájuk. A nyugati kapcsolataidban mi kivételként találtak?*

– A trieszti nemzetközi elméleti fizikai központban 1973-ban részt vettem egy, a neutrínóról és a gyenge kölcsönhatásokról tartott konferencián. Ezután el-mentem Rómába. Akkor jártam ott először. Még Kányádi mondta, ha ott jársz, keresd meg a Triznya kocsmát. Ez tulajdonképpen egy irodalmi szalon volt, Szőnyi István híres magyar festő lánya és a férje üzemeltette. Ők 1946 óta éltek Rómában emigrációban. Ott ismertem meg Békés Gellért bencés papot, az új magyar katolikus biblia egyik fordítóját. Nagy név volt ő a teológiában, később aztán hazajött, Pannonhalmán halt meg.

Amikor a római társaságban találkoztunk, megkérdezte, mivel foglalkozom. Például ezekkel, mondtam, és a kezébe adtam az 1973-ban román nyelven megjelent *Modern fizika és filozófia* című tanulmánykötetemet. Lapozgatta, nézegette, majd rám nézett: „Te, ennek a nyolcvan százalékát értem.” A francia és a latin nyelvtudása segítette a román szöveg olvasásában. Neki adtam a könyvet. „Várj, itt lakom a közelben, mindjárt visszajövök, én is adok neked valamit” – mondta. Nemsokára megjelent Jáki Szaniszló angol nyelvű könyvével, ami *A fizika jelentősége* címmel jelent meg. A szerző neki dedikálta. Ők Magyarországon évfolyamtársak voltak, paptanárok lettek, később Jáki Amerikába került, ahol fizikus diplomát is szerzett. Békés Gellért a kezembe nyomta a könyvet: „Te biztosan jobban tudod használni.” Megörültem a kötetnek, hazaérve megmutattam néhány ismerősömnek. Ezt is besúgták.

– *Mi bajuk volt a könyvvel?*

– Békés Gellérttel, a Rómában kiadott *Katolikus Szemle* főszerkesztőjével volt bajuk. Egy időben Szőnyi Zsuzsa is dolgozott a folyóiratnál. Többször írtak a romániai falurombolásokról, felemelték szavukat a kisebbségek védelmében. Békés Gellért ezért persona non grata lett Romániában. Amikor kollégáimnak, barátaimnak itthon megmutattam a könyvet, láthatták benne Békés nevét, és ezt valaki jelenthette.

– *Nyomasztó világ lebetett.*

– Mít mondjak, az volt. 1984-ben megfélemlítési akciók sora zajlott az országban. Akkor szüntették meg a rádió és a tévé magyar adását. A bukaresti, a vásárhelyi, a kolozsvári magyar adásokat mind-mind leállították. Bukarestben jelent meg *A Hét* című kulturális hetilap, ahol Huszár Sándor és Ágoston Hugó is dolgozott. Őket is ki akarták nyírni.

– *Szerencsére megúsztatok.*

– Igen, de utána is figyeltek, szemmel tartottak. 1983-ban megjelentettem egy antológiát a Kriterion Könyvkiadónál. Az első magyar nyelvű tanulmánykötet volt ez a SETI-programról, a földön kívüli intelligencia keresésének problémaköréről. Hosszú, eligazító tanulmánnyal ajánlottam az olvasók figyelmébe. Később egy bővített, 400 oldalas válogatást készítettem, melyet a bukaresti Politikai Kiadó hozott ki százezres példányszámban. Jött a szekus, a kihallgató őrnagyom, hozta a könyvet, kérte, dedikáljam neki.

– *Ennyi „haszna” legalább lett a bajlódásaidnak: figyelmük előterébe hoztad a költészetet és a fizikát. Kérdezni is akartam, mi az, ami egy fizikust a költészethez, az irodalomhoz vonz? Szemmel láthatóan otthonosan mozogsz a humán világban is.*

– Én nem tudok csak fizikus lenni. Minden érdekel, ami igazi nagy érték az életben, a kultúrában, az irodalomban és a művészetekben. Gyermekkoromtól hordozom magamban a költészet szeretetét. Figyelem, miként jelenik meg a tudomány a költészetben. Biztosan ismered József Attila *Eszmélet* című versét. Milyen csodálatosan fogalmazza meg abban a természettörvények megközelítő érvényességét, gondolj csak a szimmetriásértésre!

*Én fölnéztem az est alól  
az egek fogaskerekére –*

*csilló véletlen szálaiból  
törvényt szőtt a mult szövőszéke  
és megint fölnéztem az égre  
álmaim gőze alól  
s láttam, a törvény szövédéke  
mindig fölleslik valabol.*

– A Bolyai Nyári Akadémián, 2003 júliusában Csíkszeredában a Romániai Magyar Pedagógusok Szövetsége vezetői születésnapodon egy vadonatúj, még nyomdászagú kiadvánnyal köszöntöttek. A kezdeményezésedre készült, benne Babits híres Bolyai-verse, harminc nyelven. Hogyan született ez a kötet?

– Hosszú a történet, igyekszem rövidre fogni. Babits Bolyai-szonettje a Nyugat 1911. évi szeptemberi számában jelent meg. Bolyai Farkast, az apát és János fiát abban az évben, július 7-én exhumálták és helyezték közös nyughelyre a marosvásárhelyi református temetőben. Babits Mihály bizonyosan felfigyelt ennek a hírére. Érdekes felidézni a legtömörebben és legszebben megfogalmazott költői mondanivalót, mottóként a híres temesvári levélből vett sorokkal.

Babits Mihály: **Bolyai**

*„Semmiből egy új, más világot teremttem.”  
Bolyai János levele atyjához*

*Isten elménket bezárta a térbe.  
Szegény elménk e térben rab maradt:  
a kapzsi villámölyv, a gondolat,  
gyémántkorlátját még csak el sem érte.*

*Én, boldogolván azt a madarat  
ki kalitjából legalább kilátott,  
a semmiből alkottam új világot,  
mint pókhálóból sző kötelt a rab.*

*Új törvényekkel túl a szűk egen,  
új végtelent nyitottam én eszemnek;  
király gyanánt, túl minden képzetten*

*kirabolván kincsét a képtelennek  
nevetlek, mint Istennel osztózó,  
vén Euklides, rab törvényhozó.*

Amikor 1993. november 3-án Temesváron a Bolyai-emlékművet avattuk, Babits verse magyarul és románul is elhangzott Mátray László és Vladimir Jurăscu temesvári színészek előadásában. A román műfordítást külön erre az alkalomra készítette el kedves barátunk, Gelu Păteanu neves költő, aki a magyar irodalmat oly sokszor népszerűsítette. Sajnos ma már nincs közöttünk.

Akkor jött a gondolat, hogy az örökérvényű verset több más nyelven is hozzá-férhetővé kellene tenni. Elkézdtem szervezni a műfordításokat... Estig mesélhetném, hogyan sikerült megtalálnom ehhez a megfelelő embereket.

– Néhány nyelvet azért soroljunk fel a harmincből, melyeken ma már olvasható a Bolyai-szonett.

– Németre Carmen Puchianu fordította, angolra Paul Sohar és Kabdebó Tamás John Wilkinsonnal, franciára Lorand Gáspár, olaszra Tomaso Kemeny, portugálra Ladányi-Turóczy Csilla, svédre Mervel Ferenc, finnre Anna-Maija Raittila, norvégre Sulyok Vince, de oroszul, lengyelül, kínaiul, japánul, örményül, arab, hindi, bengáli, újhéber és még számos más nyelven is olvasható a könyvben Babits Mihály verse.

– *Professzor úr, szemmel láthatóan vonzódsz a költői tömörséggel megfogalmazott, lényegét láttató mondatokhoz. Egyik előadásod fókuszába például az Ivanyenko professzor moszkvai dolgozószobájának falán látott feliratokat, mondatokat állítottad.*

– Ivanyenkónál egy hónapig dolgoztam, 1964-ben. Akkoriban kezdődtek el a mértékelméletet megalapozó kutatások. Néhány kis téglát magam is hozzáadtam ehhez az épülethez. Dolgozataimat a Francia Tudományos Akadémia Közleményében Louis de Broglie Nobel-díjas fizikus, a kvantummechanika egyik megalapozója mutatta be.



Vladimir Fock és Dimitrij Ivanyenko professzorok egyik eredményét általánosítottam nemlokális kölcsönhatásokra, így kerülhettem fiatal fizikusként Ivanyenko közelébe. Megmutatta szobájában a feliratokat, a nagy emberek keze nyomát. Az első ilyent Paul Dirac írta angolul: „Physical law should have mathematical beauty.” Vagyis: „*A fizikai törvénynek matematikailag szépnek kell lennie.*” Diracot nagyon jól jellemzi ez a megnyilatkozás.

A következő mondat Yukawáé, a japán Nobel-díjas fizikusé. Ő vezette be a skaláris mezon fogalmát és megalkotta a magerők mezonelméletét, még 1935-ben. Ezt írta: „*A természet lényegében egyszerű.*”

Niels Bohr 1961-ben latinul fogalmazta meg a komplementaritás elvét: „*Contraria non contradictoria sed complementa sunt.*” „*Az ellentétek egymásnak nem ellentmondóak, hanem egymást kiegészítik.*” Gyönyörű elv! Gondolj csak az elektron kettősségére, arra, hogy részecske, ugyanakkor hullám is, ez azonban nem ellentmondás, hanem egymást kiegészítő kép.

– *A neutrínóról írt könyvedben ezután gyűjteni kezdted a beírásokat.*

– A Nagyenergiás Nemzetközi Konferenciákon és a neutrínóról rendszeresen tartott konferenciákon nagyon sok neves kollégával találkoztam. Közülük számosan szerepeltek a könyvemben, többükről fényképet is közöltem. Megkértem őket, írjanak egy-egy mondatot a magammal vitt könyvbe.

– *Hallhatnék közülük néhány gyöngyszemet?*

– Jakov Boriszovics Zeldovicsot te is jól ismerted. Ő az, aki Andréj Szaharovval megalkotta a szovjet hidrogénbombát, sajnos már nem él. Zseniális ember volt. Hawking angol fizikus, aki maga is zseni, Moszkvában, az egyik kvantum-gravitációról tartott konferencián ismerte meg személyesen Zeldovicsot. Így ámuldozott: „Eddig azt hittem, hogy egy intézmény, mint a matematikában a Bourbaki volt. Most látom, hogy egyetlen élő ember.”

Zeldovics nagyon megörült, amikor meglátta fényképét a könyvemben, oda oroszul a következőt írta: „*A részecskék közötti gyenge kölcsönhatások az emberek között erős kölcsönhatásokhoz és barátságához vezetnek.*”

– *Szép gondolat. Kitől őrzöl még hasonlót?*

– Nagyon sokan írtak a könyvembe. Közülük még egyet említek. Abdus Salam, a pakisztáni származású Nobel-díjas fizikus halála előtt pár évvel írt a könyvbe. Megfogalmazott egy tézist, amit szellemi testamentumának is nevezhetnénk: „*A természet nem a szerkezetében egyszerű, hanem az alapelvekben.*”

– *Mikre gondolhatott?*

– Egyik előadásában elmondta, mik ezek a fundamentumok: egyik a fizika geometrizálása, a másik a mértékszimmétri és a mértékelmélet.

– *Vérbeli tanáralkat vagy, ezt több előadásodon tapasztalhattam. Amikor hallgatóid elé állsz, vibráló lobogásban ezer fokon égsz. Szeretsz tanítani?*

– Nagyon.

– *Mit szeretsz ebben a hivatásban?*

– A tudás átadásának az örömét. Amihez hozzájutottam, amit megtanultam, az ne csak az enyém, hanem másoké is legyen. Jó látni diákjaim arcán, amikor fel-keltem az érdeklődésüket és kinyílnak az új ismeretek befogadására. A temesvári egyetemen a modern fizika különböző ágait adtam elő, a kvantumfizikát, a mag-fizikát, a relativitáselméletet, a szubnukleáris fizikát. Ott sajnos már nyugdíjaztak, a Szegedi Tudományegyetemen azonban még tartok előadásokat fizikus hallgatóknak egy új tudományágról, a részecske-asztrofizikáról, ami már a XXI. század tudománya.

– *Tudom, ha hívnak, a világ végére elmész, hogy a fizikát népszerűsítsd. Gondolom, voltak emlékezetes előadásaid.*

– A Székelyföldön gyakran tartottam előadást. A nyolcvanas évek vége felé járhattunk, amikor Székelykeresztúrra hívtak. Talán emlékszel rá, akkor fedezték fel azt a híres szupernóvát, amit így jelöltek: SN 1987A. Nagy szenzáció volt, hiszen utoljára Kepler látott szupernóvát 1606-ban szabad szemmel, csaknem négyszáz éve. Az SN 1987A a Nagy Magellán ködben robbant, csak a déli féltekéről lehetett látni.

– *De valami nagy neutrínósugárzást detektáltak akkor.*

– Éppen ezt akarom mondani, hogy ekkor észlelték először egy szupernóva neutrínósugárzását. Amerikában három helyen is detektálták, de megfigyelték a Kaukázusban az Elbrusz neutrínó obszervatóriumában, és a Mont Blanc alatti alagútban. Ezt nevezhetjük a Naprendszeren kívüli neutrínócsillagászat születésnapjának. Erről tartottam előadást Székelykeresztúron, egy késő őszi napon. Az ottani múzeum százötven személyes nagyterme öt órára, a kezdésre zsúfolásig megtelt. Kinn akkora már besötétedett. Éppen a legizgalmasabb résznél tartottam, amikor kialudt a villany, sötétség borult a teremre. Akkor jutott eszünkbe Ceaușescuék rendelkezése, miszerint az egész országban délután 6 és 9 óra között rendszeresen elvették tőlünk a villanyt.

– *És lőn sötétség!*

– Ettől azonban nem ijedtem meg, a sötétben tovább folytattam az előadást, közben a rendezők petróleumlámpákért és gyertyákért szaladtak. Nemsokára a lobogó lángocskák fényében újra láthattuk egymást és tovább merenghettünk Világegyete-münk rejtélyein.

Még egy történetet mesélek. Akkor még élt Márton Áron, a nagy erdélyi katolikus püspök. Több erdélyi íróval, költővel állt kapcsolatban, és felkérte őket, tartsanak előadást Gyulafehérváron, a teológián. Meghívta Kányádi Sándort, Bajor Andort, a katolikus lap főszerkesztőjét, Fodor Sándor csíkszeredai író és másokat. Felvetődött, hogy a természettudományok köréből is kellene előadást tartani a teológusoknak. Kányádiék ajánlották: szóljatok Toró Tibinek! Úgy is lett, nemsokára felkérőlevél érkezett Gyulafehérvárról. Megírtam nekik, hogy örömmel tartok előadást a teológusoknak a modern fizika filozófiai kérdéseiről. Ebben megegyeztünk. Közeledett az előadásom napja, amikor táviratot kaptam: lefűjték a fellépésemet. Később megtudtam, hogy híre ment a teológián tartott előadások sikerének, és a Securitate beszüntette azokat.

Múltak az évek, eltelt belőlük vagy huszonöt. Akkor újra megkerestek, tartsam meg azt az előadást, amit a hetvenes évek közepén nem lehetett. A teológia hallgatói addigra már lelkesek lettek, a Csíki- és a Gyergyói-medencében teljesítettek szolgálatot. Csíkszeredába hívták őket össze, eljött a már nyugdíjas Bálint érsek úr is, ott volt Kányádi... Én pedig szépen megtartottam az elmaradt előadást. Rá egy hónapra megismételtem Gyulafehérváron, a negyedéves teológushallgatóknak.

– *Szeretném, ha beszélne még a tanártovábbképzés nagy erdélyi missziójáról, a Bolyai Nyári Akadémiáról. Tudom, ez szívügyed, évek óta figyelem erőfeszítéseidet, hogy a fizikatanároknak színvonalas és sokszínű előadásokat adhass, neves előadók megnyerésével. Miért tartod fontosnak ezt a munkát?*

– Fél évszázad alatt mintegy ötezer középiskolai tanárt oktattam a XX. század fizikájának nagy elméleteire. Tapasztaltam, hogy a hallgatókat leginkább a fizika frontvonalának kérdései érdeklik, melyek az ismert és az ismeretlen határvidékein bukkannak fel. A legújabb eredményekről hiteles forrásból merítve kell tájékoztatnunk a fizikát oktató tanárokat. Erről, valamint a fontos fogalmak születésének és tovább-fejlődésének a történetéről nekik tudniuk kell. Például a neutrínó genezistörténete, újabb és újabb arcának felismerése izgalmasabb lehet egy detektívregénynél.

Fizikatörténetet éveken tanítottam a temesvári tudományegyetemen. Arra, amire Simonyi Károly vállalkozott híres könyvével, *A fizika kultúrtörténetével*, nekem már nem volt sem erőm, sem bátorságom. Maradtam a XX. századnál, ennek a fizikájából lényegében ötven évet aktívan átéltem, első kézből ismerem. A Bolyai Nyári Akadémia programjának összeállításakor fontosnak tartom, hogy tanárainkat az évfordulóhoz kapcsolódva megismertessük a XX. század fizikájának nagy alakjaival. 2005-ben a Fizika Évét ünnepeltük, erre tehát különösen jó alkalom adódott.

– *Ha mondjuk kétszáz év múlva visszatérhetnék az árnyékvilágból, miről érdeklődnél először, mire lennél kíváncsi?*

– Mindenképpen szeretném megtudni, hogy a fizikusoknak sikerült-e egy koherens, logikus, szintézis-teremtő elméletet megalkotniuk. A másik, ami nagyon izgatna, hogy hol tart a neutrínó kutatás. Még mindig csak három neutrínót ismernek-e, és az Univerzumban rejtőző sötét anyag felfedte-e titkait?

– *Netán arra is kíváncsi lennél, hogy vannak-e még magyar tannyelvű iskolák Erdélyben?*

– Kérdésed Juhász Gyula híres versét juttatja eszembe, a *Testamentomot*. Így kezdi:

*Szeretnék néha visszajönni még,  
ha innen majd a föld alá megyek,  
feledni nem könnyű a föld ízét,  
a csillagot fenn és a felleget.*

Majd kicsit később így folytatja:

*Ó, én senkit se háborítanék,  
szelíd kisértet volnék én nagyon,  
csak megnézném, hogy kék-e még az ég  
és van-e még magyar dal Váradon?*

Igen, ezt én is nagyon szeretném látni. Az ősi iskoláinkat, és megtudni, mi lett az erdélyi magyarsággal. Van-e még magyar szó, magyar dal Temesváron, magyar nyelven tudomány a Székelyföldön.

– *Előre bocsánatot kérek a kérdésemért: miért van szükség magyar iskolákra Erdélyben?*

– Ezen a gyönyörű nyelven óriási kultúrát sikerült teremtenünk. Kár lenne azt veszni hagyni. Mint ahogyan a más nyelveken teremtett kultúrákat is óvni, védeni kell. Mert ha az egyik elvész, ettől a másik is szegényebb lesz.

– *Családodról még nem is beszélte.*

– Feleségem Udvarhelyen született, de Váradon nevelkedett, apósom ennek a városnak volt neves matematika–fizika szakos tanára. Feleségem is a temesvári egyetemen tanult, egy évvel volt kisebb nálam, úgyszintén a matematika–fizika szakon végzett. Azután az egyetemen maradt, először a csillagászatban, később szejzmológus

lett, a bánáti földrengések nagy szakértője. Még nem végezte el az egyetemet, amikor 1953-ban összeházasodtunk, két nappal Sztálin halála után. Utána vendéglőbe mentünk, de a gáz miatt három napos szesztilalmat tartottak.

– *Abogyan ismerlek, biztosan intézkedtél...*

– Így van, kapcsolatba léptem a pincérrel, ezt követően lett mivel koccintanunk.

– *A kölcsönhatást közvetítő részecske, gondolom, a lej lehetett.*

– Így is fogalmazhatunk. Azután eltelt egy év, megszületett László fiam, 1957-ben pedig Tibor. Mindketten atomfizikusok lettek, Laci ma is a sugárvédelem első számú szakembere Romániában. Tibi 1989-ben úgy érezte, van mondanivalója a politikában, és már ötödik éve RMDSZ képviselő a román parlamentben.

– *Unokák?*

– Nagy unokáim vannak! Ketten elvégezték az egyetemet. Laci lánya, Emese közgazdaságtant végzett, majd megtanult spanyolul, és egy évet ösztöndíjjal La Coruñában töltött. Tibi nagyobbik fia most végez a szociológián, a kisebbik másod-éves a történelem szakon.

– *Professzor úr, elégedett lehetsz a családdal!*

– Nincs okom panaszra, bár örvendtem volna, ha valamelyik unokám a matematika–fizika szakot választja.

Többet tudtam volna nekik segíteni.

– *Majd a dédunokák követnek az utadon. Az öröklött anyag nem tűnik el.*

– Legyen igazad.