

a szakmai munkát, és teljesen a hobbijaimnak élek. Sajnos vagy szerencsére ez nem így történt. 2014-ben Gyuri megkeresett azzal, hogy van egy ötlete a bioinformatika területén. Arra kért, hogy segítsék neki az ötletet szabadalomként érlelni. Eleinte nem akartam teljes erővel beszállni a munkába, és csak annyit ígértem, hogy szakértőként tanácsokat adok neki. A lelkesedése azonban hamarosan engem is elragadott, és teljes erővel belevetettem magam a munkába. 2015 elején már benyújtottuk a magyar szabadalmi kérelmet és 2016 elején a nemzetközi szabadalmi kérelmet is. Az utolsó találkozásunk és egyben búcsúnk alkalmával megkért arra, hogy foglalkozzam a szaba-

dalom hasznosításával. Nagyon remélte, hogy sikerülni fog nekem ez a munka. Az időm egy részében tehát most ezzel foglalkozom, a hobbijaimra így kevesebb időm marad.

A szabadalmunk alapján egy olyan eszköz építhető, amely lehetővé teszi, hogy a DNS-analízis egy fontos és erőforrásigényes részfeladatát sokkal gyorsabban és olcsóbban el lehessen végezni, mint a jelenleg használatos módszerekkel. Gyuri évtizedeken keresztül foglalkozott több ezer – több millió nagyon egyszerű processzor segítségével végrehajtható párhuzamos algoritmusokkal. A DNS-analízis szabadalom ezen elv egy specializált alkalmazása.

## EGY ELMAGÁNYOSODOTT IRODA ÜZENETEI

Veres Gábor

ELTE Atomfizikai Tanszék

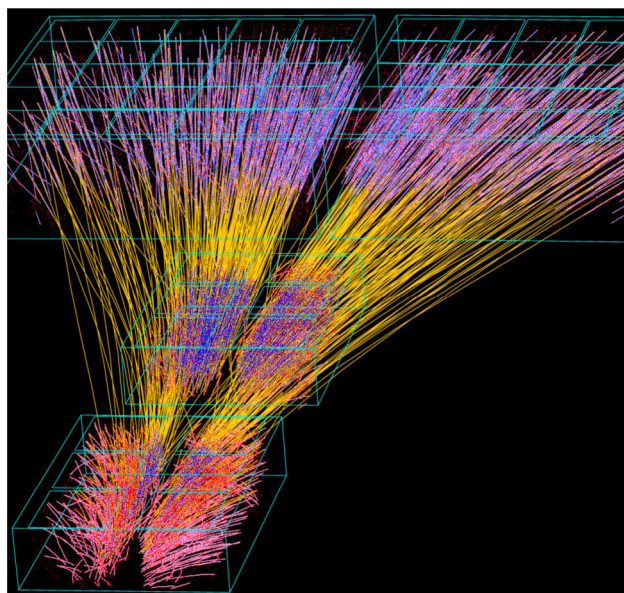
Ebben a számban *Vesztergombi Györgyre* emlékezünk. Az én emlékezetem pedig nagyon szubjektív: így főleg a velem létrejött szakmai és emberi kapcsolatán keresztül tudom bemutatni személyiségét és a tudományban, valamint az oktatásban kifejtett hatását. Ez tehát csak egy nagyon kis részét jelenti az ő szerteágazó és sokszínű életútjának, és meg sem próbálhatok teljességre törekedni. Maradnom kell annál a szerény epizódnál, amit a közös munkánk során tapasztaltam és kaptam tőle.

Vesztergombi György nem sokkal Magyarországról CERN-hez való csatlakozása után, 1995-ben lett a tudományos témavezetőm, és ebben a minőségében egészen 2002 áprilisáig, a PhD-fokozatom megszerzéséig elkísért. Első beszélgetésünk nagyon élénken megmaradt bennem, amikor diákként kutatómunkát kerestem. Gyuri – ahogy a kollégái és tanítványai szólították – ahelyett, hogy aggodalmasan levizsgáztatott volna annak megállapítására, vajon elég hasznos segítőtársa leszek-e, azonnal bevitt a laboratóriumba a KFKI RMKI-ban, és megkért, hogy *Barna Dániellel* – aki hasonló cipőben járt mint én – vizsgáljuk meg a fény terjedési sebességét az akkoriban épülő Repülési Idő detektor szcintillátorrúdjaiban, amelyet az NA49-kísérletben akartunk használni, a CERN SPS gyorsítójánál. Azonnali bizalma nagy hatással volt rám, és később is rendkívül motiváló volt

Gyuri, mint témavezető részéről. Ekkor határoztam el, hogy vele maradok szakdolgozatot írni.

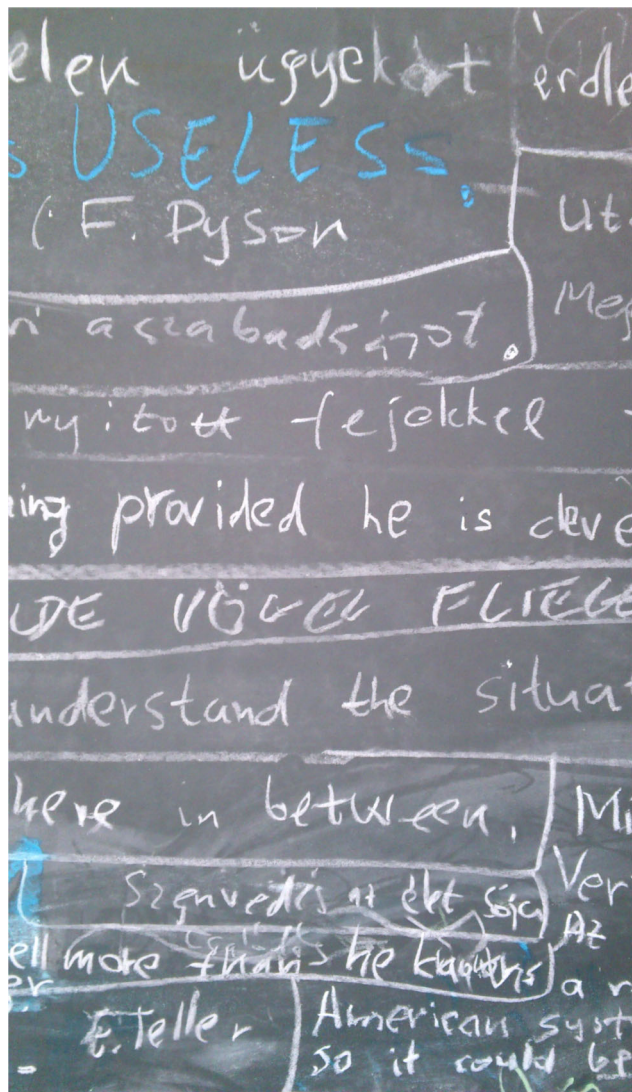
A következő feladat a CMS HF (Hadron Forward) kaloriméterének tervezése volt, amellyel kapcsolatban Gyurinak voltak ötletei, de ezek pontos kidolgozásában számított ránk. Ez a fontos detektor sok évvel később valóban megépült, meghozzá részben Csillebércen, a KFKI RMKI telephelyén. Azóta számtalan mérésben alkalmazták, és ma is működik a CERN-ben. Mégis, a legfontosabb dolog, amit Gyuri értem tett, az az NA49-kísérletben való stratégiai elhelyezésem: felvettem, hogy én esetleg meg tudnám oldani az akkoriban a világ legnagyobb időprojekciós kamrájának (Time Projection Chamber, *2. ábra*) kalibrációját, ami a részecskék azonosításához volt szükséges a nehézion-ütközé-

2. ábra. Az NA49 TPC-jében rekonstruált részecskepályák.



1. ábra. Gyuri irodájának ajtaja a CERN-ben.





3. ábra. Gyuri táblájának részlete.

sekben. A detektorrendszer a Világegyetem őanyagának tanulmányozását sokféle mérésen keresztül segítette, és még ma is használatban van.

Gyuri nemcsak arra bízott sikeresen, hogy pályázzam meg a CERN Nyári Diák ösztöndíját 1997-ben, hanem a többi nyáron is ellátott izgalmas és sokszor igen ambiciózus feladatokkal a CERN-ben. Így lehettem részese számtalan autós utazásnak Budapest és Genf között, amelyek alatt Gyurival nemcsak a fizika legkülönbözőbb területeiről és olyan híres fizikusokról folytattunk beszélgetéseket akikkel együtt dolgozott (Carlo Rubbiától Pierre Darrulatig), hanem a fizika kultúrtörténetéről, a nagy felfedzésekről, a kalandor típusú ötletelésről és életmódról, kultúráról, technikai vívmányokról, irodalomról, történelemről, közéletéről is. Lenyűgöző volt Gyuri széles és mély érdeklődése, végtelenül megértő és kedves hozzáállása, humora, kritikáink elviselésében tanúsított türelme, háboríthatatlan nyugalma, szerénysége, és a kihívásokkal szemben mutatott bátorsága is. Gyurit lehetetlen volt felidegesíteni, kihozni a sodrából, illetve eltántorítani célkitűzései megvalósításától, akármilyen ambiciózusak

voltak is ez utóbbiak. Életének utolsó évében is többször lelkesen mesélte el CERN-beli irodájában legújabb nagyratörő ötleteit, segítségemet és támogatásomat kérve. Még ekkor is legalább harminc évre előre tervezett – világos volt, hogy egyetlen pillanatig sem unatkozna ilyen időtávtalban sem.

Ez az iroda ma szomorúan, üresen áll a CERN-ben. Úgy éreztem, ezen emlékezés megírásához a legtöbb ihletet ebben a szobában kaphatom. Emlékeztem, hogy Gyuri kedveli a magvas idézeteket, amelyekkel teleírta a falitábláját (3. ábra), amelyeket most összegyűjtöttem. Ezeket sok éve olvasgatom, és mindig találtam köztük elgondolkodtatót, miközben Gyuri hosszas magyarázatait hallgatva rájuk tévedt a tekintetem. Furcsa és szívszorító érzés a nyári hőségben, az elmagányosodott irodában ezeket most már egyedül olvasgatnom. A harmincnégy idézet eredete nem mindig ismert számomra, de fontosabbnak tartom, hogy ezek sok évig kísérték őt napi munkája közben, és azt hiszem, ő sem ellenezné, hogy néhányat ebben az írásban közlőgyek. Azokat választottam, amelyekről eszembe jut néhány jellemző, közös kalandunk, vagy amelyeket legtipikusabbnak találtam Gyuri kutatói és emberi karakterére nézve, és amelyeket alább röviden megemlítek. Az idézeteket a hűség kedvéért a Gyuri által használt eredeti nyelven közlöm, de ahol szükséges, a magyar fordítással együtt.

„Only for hopeless cause is worth to fight.”

„Csak reménytelen ügyekért érdemes harcolni.” Ez a gyűjtemény első darabja, és nem véletlenül kerülhetett a tábla tetejére. Nem is lehetne Gyurira jellemzőbbet találni köztük. Sosem lelkesedett unalmas rutinfeladatokért, amiket mások is el tudnak végezni. A nagy ötletek motiválták. Az, hogy az ember azzal a reménnyel jöjjön be a CERN-be reggelente, hogy épp aznap születhet egy Nobel-díjas javaslata egy mérésre. Nem volt híve energiánk elaprózásának. Minél kevesebben hittek az aktuális ötletében, annál több erőt merített ebből az idézetből, hiszen kevés nagy felfedezést fogadtak azonnal megértéssel a kollégák a fizika történetében.

„You can persuade a man to believe almost anything, provided he is clever enough.”

„Egy embert szinte bármiről meg lehet győzni, feltéve, hogy elég okos” (Sir Tom Stoppard). Ez az idézet szorosan kapcsolódik az előzőhöz. Gyuri arcán nagyon sokszor láttam az örömet, amikor valamit sikerült megértetnie velem, amit mások nem hittek el neki, mondván, hogy mindig is tudta, hogy én talán elég okos vagyok ehhez. Gyakran alkalmazta az ehhez hasonló pszichológiai motivációs eszközöket, és tényleg nagyon sok tanítványát lelkesítette ezzel egy-egy, kevesebb reménnyel kecsegtető tervének megvalósításához is.

„If you are not confused, you don't understand the situation.”

„Ha nem vagy összezavarodva, akkor nem érted a szituációt” (Edward Roscoe Murrow). Gyuri magyarázatai végén mindig egy tesz is következett: nem ké-

telkedem-e abban, amit mond? Átgondoltam-e én is a problémát, vagy csak bóloggattam? Akkor lett a leglelkesebb, amikor láttam rajtam, hogy megkérdőjelezem levezetéseit – ellenkező esetben tényleg nem érttem volna a szituációt!

„An intellectual is a man who takes more words than necessary to tell more than he knows.”

„Az entellektüel olyan ember, aki a szükségesnél több szóval és többet mond el, mint amennyit tud” (Dwight D. Eisenhower). Gyuri igyekezett mindig takarékosan bánni a részletek kifejtésével, és a fő gondolatmenetre, ötleteinek lényegére koncentrálni. Sosem szégyellte bevallani, ha egy-egy területen még nem teljesen dolgozta ki a problémát, viszont ilyenkor nem is játszott meg az eisenhoweri értelemben vett entellektüelt.

„Az lesz a mienk, amit ki tudunk küzdeni magunknak” (Kós Károly).

A CERN-beli nagy kísérletek megtanították Gyurit arra, hogy csak állandó erőfeszítéssel lehet akár csak a legszerényebb sikert is elérni, egy érdekes téma vagy analízis kidolgozását végigvinni, hiszen a vetélytársak legalább olyan elszántak. Sokszor igyekezett inkább a tanítványai önbizalmát növelni, és szerénységüket háttérbe szorítani, amikor egy-egy projekt megvalósításának ígéretéről volt szó. Élete utolsó éveiben valóban sikerült egy CERN-ben működő kollaboráció, az NA61 társ-vezetőség eljutnia.

„Soba egyetlen hópehely sem érzi magát felelősnek egy lavínában” (David Vaughan Icke).

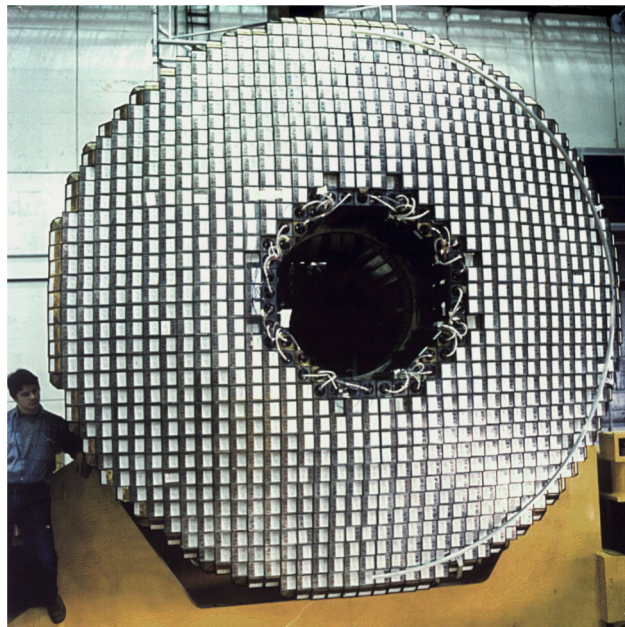
Az egyik legnehezebb és legfontosabb kérdés az egyéni felelősség vállalása egy nagy, sokszor több ezer résztvevővel rendelkező kísérleti együttműködésben, és ezt Gyuri jól átérezte.

„I have always found that plans are useless, but planning is indispensable.”

„Mindig úgy találtam, hogy a tervek haszontalanok, de a tervezés elengedhetetlen” (Dwight D. Eisenhower). Kísérleti fizikusként Gyuri mérhetetlenül realista is tudott lenni, és egyúttal szkeptikus, hogy bármi, amit jó előre eltervezünk, valóban a terv szerint fog megvalósulni. Ezt sosem problémának, hanem természetesnek tekintette. Annak ellenére, hogy nem pontosan a mi tervünk valósult meg a CMS HF kaloriméterének építésekor, mégis sokat tanultunk a tervezésből, és a kivitelezésből is kivettük a részünket.

„A cél tökéletlen alkatrészekből tökéletességre törekvő rendszert létrehozni.”

Ez talán a legfontosabb dolog, amit Gyuritól tanultam: hogyan lehet egy-egy tökéletlen kísérleti eszközt sokkal több mindenre használni, mint amire azt tervezték. Nemcsak az NA49-kísérletben, hanem később – már Gyuri segítségével nélkül – a brookhaven-i PHOBOS-, illetve a CERN-beli CMS-kísérletekben is jó szolgálatot tett az idézett tanács. Gyuri sosem látta teljesen remény-



4. ábra. Az OPAL-kísérlet elektromágneses kalorimétere.

telennek, hogy valami értékeset hozzunk létre, akár a kiselejtezés szélén álló eszközökből – jó példa erre az OPAL-detektor kristály-kalorimétereihez (4. ábra) tartozó nagy mennyiségű kábel leszerelése, amelyet közösen végeztünk, nem mindennapi erőfeszítéssel.

„An eye for an eye leaves the whole world blind.”

„Szemet szemért – és az egész világ megvakul” (Mohandas Karamchand Gandhi). Gyuri nemcsak hitt ebben a bölcsességben, de meg is valósította azt: soha nem volt haragtartó vagy dühös, és mindenkivel a lehető legjobb viszonyt alakította ki. A bosszúállás, egymás jogtalan kritizálása távol állt tőle, és a tudományos együttműködések kártékony gátjának tartotta ezeket.

„A tömeg nagy, de kevés az ember” (Szinópéi Diogenész).

Sejthető, hogy Gyuri azért szimpatizálhatott ezzel az idézettel, mert felismerte, hogy a nagy kollaborációkban milyen kevés kulcsembert van, akik igazán kompetensen működtetik ezeket – mindig próbált rájuk koncentrálni, és felkutatni őket.

„Okos ember hülyéskedik, a hülye meg okoskodik.”

Gyuri nagyra értékelte a humort, de ki kellett fejlesztenie azt az érzéket, hogy a tudományos csoportok, diákok, kollégák képességeit – megnyilvánulásai alapján – gyorsan és pontosan felmérje.

„The necessity is the mother of invention.”

„A szükség a találmányok anyja” (angol közmondás). Gyuri sokszor nagyvonalúan hitt abban, megelőlegezte, illetve előre látta, hogy a technikai fejlődés lépést tud tartani a fellépő igényekkel, különösen a részecskefizikai detektorok, mágnesek, adattárolási és számítási kapacitás a kísérletek sokszor extrém követelményeivel.

„Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser.“

„A bizalom jó dolog. Az ellenőrzés még jobb” (V. I. Lenin). Amellett, hogy Gyuri nagyon bízott a diákjaiban, azért megragadta az alkalmakat arra, hogy a teljesítményüket időnként ellenőrizze. Ezt azonban sosem formálisan vagy bántóan tette, inkább szinte észrevétlenül. Az elismeréssel, dicsérettel, ha reálisnak érezte, viszont sosem bánt szűkmarkúan.

„The American system was designed by geniuses so that it could be run by idiots.”

„Az amerikai rendszert zsenik tervezték, úgy, hogy idioták is működtetni tudják.” Úgy sejtem, Gyuri képzeletét megragadhatta ez az idézet, hiszen egy jó részecskefizikai berendezés tervezése rendkívüli ötletességet igényel, részben azért, mert fel kell készülni arra, hogy később az azt felügyelő kollégák figyelmessége ellenére se legyen probléma.

„Az oktatás célja az üres fejeket nyitott fejekkel felcserélni.”

Válogatásom utolsó darabja Gyuri egyik fontos örökségére emlékeztet, a kutatók újabb generációjára,

amelynek magam is egyik szerencsés tagja vagyok. Gyuri oktatási tevékenysége során is azt tartotta elsődlegesnek, hogy a diákok érdeklődését felkeltse, mivel a részleteket megtanulniuk úgyis maguknak kell majd – az ehhez szükséges nyitottságot pedig Gyuri nemcsak tanította, hanem kifejezetten sugározta magából.



Megilletődve és nehéz szívvel sétáltam ki Gyuri immár üres irodájának ajtaján: ez volt az első alkalom, hogy már nem hallatszott a szokásos, baráti elköszönése a hátam mögött. Mielőtt magam után bezártam volna az ajtót, még egy utolsó pillantást vettem a táblára kézzel írt idézeteire: „Zahme vögel singen von freiheit, wilde vögel fliegen...” (A szelíd madarak a szabadságról énekelnek, a vadmadarak repülnek...).

Remélem, Gyuri most megszabadulva a test szenvedéseinek kalitkájából, lélekben valahol magasan felettünk, szabad madárként figyelni utolsó ötleteinek megvalósulását, tanítványainak boldogulását a fizika kihívásokkal teli világában.

Nyugodj békében, Gyuri!

## VIRTUÁLIS ÉS VALÓS TALÁLKOZÁSOK

Barnaföldi Gergely Gábor  
MTA Wigner FK RMI

### Virtuális és valós találkozások Gyurival

Mindjárt az elején tisztázandó Gyuri (Vesztergombi) bármikor elérhető volt e-mailen, azonnal válaszolt a feltett kérdésekre, de sem telefonon, sem élőben nem volt vele egyszerű a kommunikáció.<sup>1</sup> Ez alól csak természetes környezete, a CERN közt, ahol esténként nyugodt körülmények között lehetett eszmét cserélni vele a „Restaurant 1”-ben.

Tanulmányaim során sokáig nem is tudtam személyesen találkozni vele. Diáktársaimmal még vicceltünk is azon, hogy ő igazán egy nem valódi, hanem virtuális fizikus, aki mindenütt ott van, amolyan kvantumosan. Most furcsa, mert hiába írnék neki, az eddigi „virtuális-Veszter” sem érhető el...

Egyetemista évfolyamtársaim – mostani kollégáim – akkoriban sokat meséltek a „CERN Gururól” aki a nagy gyorsító és a legnagyobb, legizgalmasabb kísérletek közelében él. Aki segítségével be lehet jutni a „Részecskefizikusok Paradicsomába”. Több féléven át fel is vettem egyetemi kurzusait. De talán csak a harmadik egyetemi vizsgám volt Gyuri tárgyából, amikor először találkoztam vele személyesen – mind a saját, mind az ő kiküldetései miatt éveken keresztül nem sikerült össze-futnunk. Ennek ellenére, természetesen „részt vettem” az elektronikus előadásain és az online vizsgán. Emel-

<sup>1</sup> A szerző tudomása szerint mobiltelefonja sem volt, csak a feleségén keresztül lehetett elérni telefonon.

lett *e-mailben*, *talkon* keresztül tartottuk – ismeretlenül – a kapcsolatot. Manapság ez nem tűnik furcsának, de a '90-es évek végén a világon és talán Magyarországon is elsőként működött a nagyenergiás kísérleti fizika elektronikus távoktatással a KFKI szerverein.

Noha a személyes találkozó nem jött össze éveken át, valahogy mindig bekerült a jeles és a „vgyu” aláírás az indexbe. Az utolsó alkalommal az indexem vittem be épp a KFKI RMKI 2. épületébe és kérdeztem az NFO egyik nyitott ajtajú szobájában ülő, laza eleganciával öltözött kutatót, hogy merre találom Vesztergombi György professzor urat, amikor mondta, ő az, jó helyen járok. A jegybeírást akkor nem úsztam meg virtuálisan. Hosszasan beszélgettünk arról, hogy a tetrakvarkok létezhetnek-e, és hogyan lehetne őket kimérni – ez volt ugyanis akkor a *Lévai Péter* által vezetett TDK-munkám.

Következő találkozásunk a MAFIHE CERN-kiránduláson volt, ahol szuggesztív előadása után komolyan fontolóra vettem, hogy kísérleti oldalról kezdjek el a nagyenergiás magfizikával foglalkozni. Nem így lett, az elmélet felé fordultam, de a sors fintora, hogy a feladat nem szaladt el előlem.

### Kísérlet versus elmélet

2001-ben a MTA KFKI RMKI Részecskefizikai Főosztály (RFFO) ifjú kutatója lettem, ahol Vesztergombi Gyuri lett a főnököm – Lévai Péter témavezetőségé-