

EGY BARÁT EMLÉKÉRE

Szemjon Sz. Gerstejn
IHEP, Protvino, Oroszország

Nagyon nehéz *Vologyáról* írni. Nincsenek szavak, amelyek kifejeznék csodálatomat tehetségéről és kiváló személyisége vonzerejéről. Az idő csak fokozza, különösen a tudományos világ számára, és nem csillapíthatja a korai távozása ejtett fájdalmat.

Teljesítményét, amely *Gribovot* oly figyelemre méltóvá tette, nagyon jól leírták *Jurij Doksicer* és mások. Én itt csak a személyes kapcsolatunkról és benyomásaimról írok.

1957-ben vagy 1958-ban találkoztam először Vologyával a szemináriumokon, amelyeket *Landau*, az akkori posztgraduális témavezetőm szervezett. Emlékszem egy fiatalemberre, aki az előadás közepén felállt, és elkezdte kérdésekkel ostromolni az előadót, aki nehezen tudta a kérdezőt válaszaival kielégíteni. *Landau* a fiatalember pártját fogta és elfogadta kifogásait az előadóval szemben. Ez a kérdezősködő fiatalember Vologya volt.

Közelebbről 1958-ban ismertem meg, amikor a doktorátusomon dolgozva a Leningrádi Fiziko-technikai Intézetbe (LPTI) kerültem. Az Elméleti Osztály légköre nagyon kellemes volt. A vezetője, *Ilja Mironovics Smuskevics*, *I. Ja. Pomerancsuk* barátja, követte a *Landau*-iskola hagyományait.

Az Elméleti Osztály tevékenységének egyik fontos mozzanata egy szeminárium volt. *Smuskevics* megpróbálta a tárgyaló témát minden oldalról mélységében megérteni, így a szemináriumok órák hosszat tartottak és rengeteg vitával jártak. *Gribov* fokozatosan átvette a vezető szerepet, többnyire tisztázni tudta a probléma lényegét és legtöbbször megoldást is talált rá.

A szemináriumokon nemcsak az Elméleti Osztály dolgozói voltak jelen. *Ludvig Faggyejev* is részt vett rajtuk, és gyakran adott átfogó magyarázatot a felmerülő matematikai kérdésekre. Az osztály munkatársai nagyon meleg, megértő légkörben dolgoztak.

Az írás *In Memory of a Friend* címen megjelent a *Gribov-80 Memorial Volume* (Yu. L. Dokshitzer, P. Lévai, J. Nyíri (eds.), World Scientific, 2011.) című kötetben, angolból fordította *Horváth Dezső*.



Szemjon Szolomonovics Gerstejn, publikációin *Semyon S. Gershtein* (1929–2023) világhírű szovjet–orosz elméleti fizikus. *Landau* és *Zeldovics* tanítványaként kezdett és több intézmény után *Protvino*-ban, a Nagyenergiás Fizikai Intézetben dolgozott nyugdíjazásáig. Rendkívül sokoldalú tudományos tevékenysége az egzotikus atomok fizikájától a hadronok szerkezetén és a neutrínóreakciókon keresztül a csillagászatig és a gravitáció elméletéig terjedt. Élete végéig küzdött az áltudományok ellen.

Fiatalok voltunk, hasonló érdeklődési körrel és közeli barátságban. Időnként meghívtak bennünket *Smuskevics* lakására. Emlékszem ma is élő és eltávozott kollégáimra onnan: *Volyga* mellett ott volt *V. Sehter*, *A. Anzelm*, *I. Gyatlov*, *S. Malejev*, *Ju. Petrov* és mások.

Vologyával azonnal barátok lettünk. Egyikünk tudományos pályafutása sem volt sima. Az egyetem elvégzése után nehéz volt tudományos intézményben állást találnunk. *Volyga* tanárként kezdte egy esti iskolában, magam is tanár lettem egy falusi iskolában 100 km-re *Moszkvától*. *Sztálin* halála után a helyzet fokozatosan megváltozott. *L. D. Landau* (aki maga vizsgáztatott engem az ő elméleti minimumából) fel tudott engem venni posztgraduális képzésre, és *K. A. Ter-Martiroszjan* bizonyította erős akaratát, hogy sikerült Vologyát felvételnie az LPTI-be. A professzionális problémákon kívül a családi helyzetünk is hasonló volt: mindkettőnknek kislánya volt, ebben is szívesen cseréltünk tapasztalatot.

Vologyának ritka nagy tehetsége volt új munkák értékelésére. Érdekeltek más témák is, a munkájához nem mindig kapcsolódók. Elmélyedt a témában, felderítette annak jó oldalait (ha voltak) és gyenge pontjait. Megjegyzései, ha a szerző odafigyelt rájuk, új utakra terelhettek a kutatást. Jólelkű volt, de ugyanakkor nem tűrhette sem a szolgálai ismétlést, sem az észszerűtlen eredményeket. Ebben *Landaut* követte. Amikor *Pomerancsukkal* kezdett dolgozni, az megjegyezte: „El nem tudod képzelni, milyen csodás Vologyával dolgozni. Nagyon emlékeztet *Landaura*.”

Volyga munkájában magasra tette a léceket. Soha nem akart minél előbb publikálni, inkább tovább keverte eredményei bizonyítékait. Emlékszem, amikor 1958-ban *Leningrádba* érkeztem és találkoztam Vologyával, azt a reprezentációt kereste, amely meghatározhatja a szórás amplitúdó analitikai tulajdonságait két változó, az energia és a lendületátadás függvényében, és meggyőző érveket keresett az egyiknek. Amit akkor mondott (és nem publikált), lényegében megegyezett az abban az évben publikált *Mandelstam*-reprezentációval. Volyga tehát jól felkészült, hogy azt felhasználja, és ma már klasszikusnak tekintett eredményeket kapott a nagyenergiás hadronszórás amplitúdó aszimptotikus viselkedésére. *Ju. Doksicer* és *L. Frankfurt* ezt leírta a *V. N. Gribov: Gauge Theories and Quark Confinement* című könyv előszavában.¹

¹Túláságosan hosszú és elméleti jellegű volt ahhoz, hogy bevigyük a *Fizikai Szemlébe*.

1960-ban a Moszkva közelében található dubnai Egyesített Atommagkutató Intézetben kezdtem dolgozni. Több, számomra érdekes kísérlet készült ott a gyenge kölcsönhatás vizsgálatára. Vologyával ezért tartottuk a kapcsolatot, gyakran érkezett hosszabb látogatásokra a fővárosba.

Vologya eredményei mély benyomást tettek Lev Landaura és Iszaak Pomerancsukra. Landau azt gondolta, Vologya megközelítése kivezetheti a kvantummező-elméletet abból a zsákutcából, amelybe a „null-töltés” felfedezése vezetett. Szerinte a megfigyelhetetlen mennyiségeket ki kell vezetni az elméletből, többek között a ψ mezőoperátort, tehát azt a Hamilton-operátort, amely csak a mezőoperátorokat tartalmazza. Landau ötlete alapján az elméletet a szórás amplitúdókra kell alapozni a következő követelményekkel: analitikusság (kauzalitás), unitaritás és keresztkezési szimmetria (relativizmus). Vologya eredményei nyilvánvalóan az ilyen megközelítés használhatóságát bizonyították, és nagyon érdekes jöslatokhoz vezettek, például arra, hogy a hadronszórás diffrakciós kúpja az energia növelésével zsugorodik, vagyis a hadronos kölcsönhatás hatósugara növekszik.

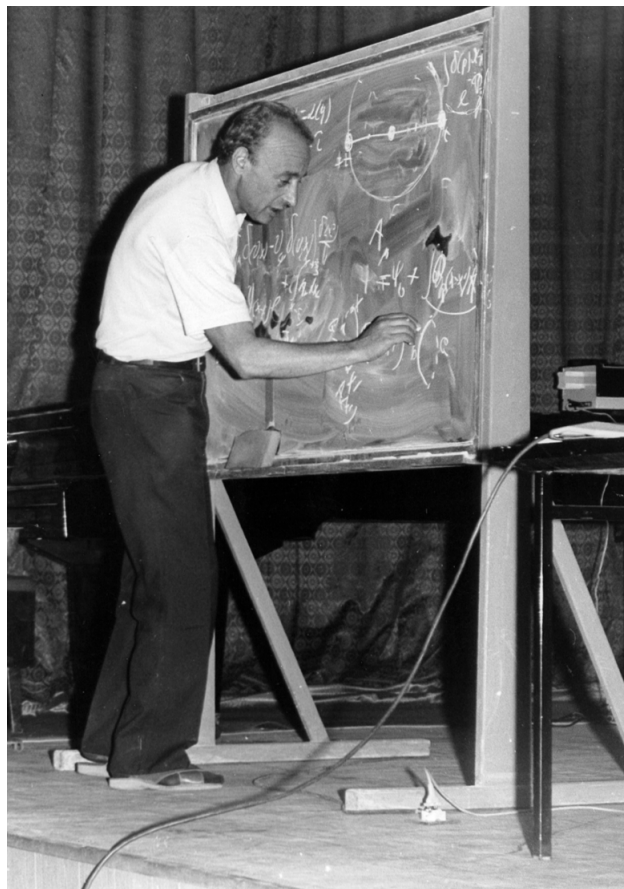
Landau nagyra becsülte Vologya tehetségét, megszállott rajongását a tudomány iránt. Többször kijelentette, hogy Vologyával együtt fogja tovább írni elméleti fizikai könyvsorozatát. Ez akkor történt, amikor balesete után visszanyerte eszméletét.

Mindenki, aki ismerte Vologyát, észrevette elképesztő intuícióját. Erre rengeteg példa van: az instanton fizikai értelmezése, megjegyzései arról, hogy a nemabeli elméletekben lehetséges antiárnyékolás, a kölcsönhatások téridőképe, amely megelőzte a kvarkparton modellt és így tovább. Kollégái nem mindig értékelték Vologya eme megjegyzéseit.

1965-ben Sz. Allilujev, A. Logunov és jómagam meg tudtuk magyarázni a nagyszögű hadronszórás Orire által lefektetett tulajdonságait Gauss-potenciálon való szóródás modelljével. Ebben a modellben a perturbációelméleti közelítések előbb nőnek, majd csökkennek. Felösszegezve kiadják a keresett törvényszerűséget. Amikor Leningrádban megkérdeztem Vologyát, vajon meg lehet-e kapni ezt az eredményt az l -síkon, azt válaszolta: „Nem probléma. Ezek elágazások, tökéletesen meg kell magyarázzák a jelenséget.”

Ez a beszélgetés egy kis teremben zajlott, közvetlenül az elméleti szeminárium előtt. Sokan voltak jelen, de Vologya megjegyzése senkit nem látszott érdekelni. Néhány évvel később A. Anzelm doktori munkájában tárgyalta ezt a kérdést és levezette az Orire-szabályt felösszegezve elágazásokat az l -síkon. Nem emlékezett Vologya megjegyzésére.

Vologyának nemcsak intuíciója volt bámulatos, a matematikai apparátust is meg tudta hozzájuk szerkeszteni.



1968-ban tízéves fiam és én, Vologyával, Lilja feleségével és a fiúkkal együtt a Kaukázusba mentünk vezetett kirándulásra. A Csegem hegysorosba mentünk, Nalcsik közelében. Vologya magával vitt egy kis rádiót. Egyik éjszaka meghallottuk az amerikai holdra szállást. Nagyon boldogok és büszkék voltunk. Ez után jött a Prágai Tavasz felhősödése, és az emberarcú szocializmus reménye kezdett olvadozni. Utunk a Csegem hegysoroson keresztül vezetett, a Kaukázus-hegység fő vonulata lábánál. A fiamat repülőn visszaküldtem Moszkvába, ahol anyám várta. Én magam egy hegyi táborba mentem Adir-szu, a Bakszan² mellékfolyója közelében. Utunk felfelé az Adir-szu hegysorosán keresztül vezetett. A két híres hegysoros között van a Bakszan neutrínóállomás, ahol később kísérletileg sikerült megfigyelni a Nap neutrínóit.

A visszaúton beugrottam a bakszani postára, ahol távirat várt: „Mesztiában vagyunk. Vologyának szívrohama volt.” Megdöbbsentem, a távirat két hetes volt. Azonnal Mesztiába indultam, de közlekedési eszközzel túl sokáig tartott volna, ezért gyalog mentem. A táborban felszedtem papírjaimat és még aznap éjjel elindultam Mesztiába. Nem volt hegymászó-felszerelésem, ezért jéghídakon másztam át a szakadékok felett. A szakadékokat elhagytam és a nagy Lekszor

²Az eredeti cikkben Boksannak írták, ez a terület Oroszország és Georgia (régvi nevén Grúzia) határán van (a fordító megjegyzése).

jégmező mellett haladva csak késő este értem el a Mesztia felé vezető utat. Mesztia határában váratlanul Jura Petrovval találkoztam, aki hegymászóktól meghallotta, hogy elindultam felénk, és elem jött.

Jura Petrov, Vologya egyik leghűségesebb barátja, megtudván Vologya betegségét, azonnal repülőre szállt Leningrádból. Mire megérkeztem hozzá, Vologya már egészen jól volt. Külön szobát kapott egy turistatáborban, és az emberek szeretettel vették körül. A doktornő, aki meglátogatta, kiváló szakorvos volt, és Vologya azt mondta, mihelyt találkozott vele, azonnal elmúltak a fájdalmai. Szvaneta eldugott hely volt a hágó mögött, de a rendszerváltás után felkapott lett. A táborban volt egy munkás, akit *Edisonnak* hívtak, a bátyját meg *Newtonnak*. Vologyával folytattuk vitánkat *Veneziano* legutóbbi munkájáról, amelyet még Csegemben kezdtünk el.

Politikáról is beszélgettünk, úgy nézett ki, minden egyre jobb lesz. De azután megszólalt a vészharang: amikor augusztus 21-én visszatértem Moszkvába, sok kolt, amit az újságban olvastam. A Varsói Szerződés országai csapatokat küldtek Csehszlovákiába.

1980 márciusában Leningrádban akartam Vologya 50-ik születésnapját megünnepelni, de megtudtam, hogy Dubnában van. Meglátogattam, és egy teljesen boldog, de némileg feszélyezett Vologyát találtam, és megtudtam az életében bekövetkezett változásokat. Nagyon örültem a boldogságának. Már régen ismertem *Júliát* a magyarországi neutrínokonferenciáról és örültem a kapcsolatuknak. Március 25-én, Vologya születésnapján ott volt *Leva Okuny*, *Arkagyij Migdal* a feleségével, *Tányával*, Vologya nővé-

re, *Inna*, és *Lívia*, Júlia barátnője. Boldogan ünnepeltük Vologya 50-ik születésnapját.

Biztos vagyok benne, hogy Júlia mentette meg Vologyát attól a rettenetes sokktól, amely *Ljonya* fia halálával érte. Nagyon szerette, és maga Ljonya igen sikeres volt, remek munkát végzett elméleti fizikában közvetlenül a halála előtt.

Amikor Vologya és Júlia letelepedett Moszkvában, gyakran találkoztam velük a Moszkvai Fiziko-technikai Intézet szemináriumain. Vologya fejében hemzsegték az ötletek. Sokat beszélgettünk a kvarkbezárásról, a tömeg nélküli kvarkok szerepéről, a nemabeli szimmetriák fontosságáról és a királis anomália természetéről. Azt hiszem, azért volt velem könnyű eszmét cserélnie, mert nem ragaszkodom doktrínákhoz és mindig próbálok a fizikai dolgokat megérteni.

Ráadásul Vologyának tetszett *Jakov Boriszovics Zeldoviccsal* közös munkánk a szuperkritikus magtöltésekről. A szuperkritikus vákuum magyarázatára analógiát állított fel a szilárdtest-fizika egy nevezetes hatásával, az Andrejev-reflexióval. Nem publikálta azonban, a gyakorlatilag kész anyagot alaposan újra és újra akarta gondolni. Nagyon tetszett neki egy *Ingmar Bergmannnak* tulajdonított mondás: „A filmem gyakorlatilag kész, már csak fel kell venni.” Sajnos Vologyának egy csomó dolgot nem sikerült „felvennie”, Júlia és Jurij Doksicer gigászi munkát végzett megírva cikkeket a jegyzetei alapján.

Szerettem Gribovék vendégszerető házát látogatni, megvitatni az élet különböző kérdéseit, beszélgetni a növekvő *Palival*, akit Vologya annyira szeretett.

Emlékszem találkozásunkra a Minnesotai Egyetemen, ahová Vologya a tervezettnél hamarabb megér-

kezett, mert hallotta, hogy nekem el kell mennem. Éppen betegségből jött rendbe, de szokás szerint rengeteget dohányzott, bár már könnyebb cigarettákat szívott. Reggel bementünk a tudományos műhely konferenciájára, ahol Vologya a szokásos arculatát mutatta. Nem tudott közböcs lenni, ha tudományról volt szó. Gyűlölte a féltudományt és hevesen kritizálta az egyik előadót. Mind a kérdésfeltevést, mind pedig a választ rá abszurdnak tartotta. Olyan ideges lett, hogy otthagya a konferenciát.

Így emlékszem Vologyára: tehetséges, szenvedélyes és bölcs volt.

