

**Nyári Iskola**  
**1998. július 20-27.**  
**(hétfőtől – hétfőig)**  
**Kvantumparadoxonok**

Hogy értsük, miért nem értjük

Meghívott előadók (egyeztetés után): Geszti Tamás, Szabó László, Domokos Péter, Etesi Gábor, Dávid Gyula (és sokan mások).

Helyszín: (új!) Apátistvánfalva, volt úttörőüdülő. Szállás kőházakban plusz sátorozási lehetőség. A köz részére megfőzendő élelmiszereket mindenki saját tányérban/pohárban/evőeszközzel fogyaszthatja. Ennek megfelelően mindenki hozzon magával saját .../.../...-t. További részleteket még a vizsgaidőszak végéig megtudjátok. Gyertek, érdekes!

Végleges jelentkezés: a Hallgatói Irodában ill. a Helyi Bizottsagodnál 3,000 Ft előleg befizetésével. Részvételi díj (útiköltség nélkül): 6000 Ft.

Manó



**ELFT Vándorgyűlés**  
**Gödöllő**  
**Augusztus 25-28.**

**Beszámoló a CERN túráról**

A lassanként hagyományossá váló (immár másodszor megrendezésre kerülő) CERN-látogatásra március 20-23 között került sor.

Bár az eső, az indulási idő közeledtével egyre intenzívebben esett, a mi lelkesedésünket nem hűtötte le. Sőt a hangulat egyre forróbbá vált, amikor kiderült, hogy már jócskán elmúlt dél és a szegediek még mindig nem érkeztek meg. A szervezők már azt fontolgatták, hogy itthon hagyjuk őket, amikor végre befutottak.

Az osztrák–magyar határon átlépve kellemes (a buszsofőrök szerint inkább kellemetlen) meglepetésben részesültünk. Hatalmas pelyhekben kezdett hullani a hó. Kis idővel később pedig egész hóviharba keveredtünk. Ez ugyan többször megisméltődött az utazás során, mégis viszonylag kevés késéssel érkeztünk Genfbe. Itt egy kis keresgélés után (ugyanis nem volt nálunk Genf térkép és a sofőrök sem emlékeztek pontosan az útvonalra), megpillantottuk a CERN épületeit. Vesztergombi György már várt ránk.

Az előző csoporttal ellentétben, mi rögtön a gyorsítóba mentünk. A föld alól kibújva, a szervezők által készített remek ebéd várt minket. Ezután az intézet egy másik részén megtudhattuk, hogy mivel is foglalkozik pontosan a kinn tartózkodó magyar kutatócsoport. A nap végén pedig meghallgathattuk a jövő terveit.

Az éjszakát egy kellemes hotelben töltöttük, majd másnap egy genfi városnézéssel folytattuk a programot. A belváros szűk utcáskáiban sétálva egy kis ízelítőt kaptunk egy régi francia kisváros hangulatából. Vasárnap délből fájó szívvel elbúcsúztunk Genftől és a már szokásossá váló fél órás késéssel elindultunk hazafelé.

Este megálltunk Lindauban és a Bodeni-tó partján sétáltunk pár órát. A következő napfelkelte már a melki apátságban lelt ránk. Végül, pár órás bécsi városnézés után hazaérkeztünk.

Noha a hosszú utazás kellemetlen emlékeket ébreszt, mégis az élmény mindenért kárpótol minket. Köszönjük!

Babinszki Edit

**Helyesbítés**

Az előző számban tévesen jelent meg a szegedi TTK-n TDK előadásokat begyűjtő ember neve. Nem Serényi Tamás, hanem Filus Zoltán gyűjtötte össze és írta meg nekünk az adatokat. A hibáért elnézést kérünk.

Remélem, a nyájas olvasó emlékszik még az előző számban közölt megoldásra. Akkor most következzen a feladat és a megoldás befejezése immár javított tipográfiával.

## Sziasztok!

Van egy nagy (elemi fizikai) problémánk. Egy (...) fizikatanár szívat minket hetek óta egy elemi úton megoldhatatlannak tűnő feladattal. Az tény, hogy ilyen jellegű problémák megoldásában nincs nagy gyakorlatunk, de azt sem hisszük el, hogy teljesen hülyék vagyunk a fizikához – ahogy kedvenc tanárunk beállítja. Szeretnénk a segítségeteket kérni!

A feladat a következő: adott  $d$  szélességű úttest két oldalán egymással szemben áll egy nyuszi és egy kutya. A nyuszi az úttesttel párhuzamosan menekül a kutya elől, aki üldözi oly módon, hogy minden egyes időpillanatban a nyúl felé fut. A kutya és a nyúl sebessége állandó. ( $v$  ill.  $c$ , ahol persze  $v > c$ ).

Kérdés: mennyi idő alatt éri utol a kutya a nyulat, és milyen pályán?

Hangsúlyozzuk, hogy csak elemi úton történő megoldást fogad el, de mi szívesen várunk tetszőlegesen brutális matematikát felhasználó megoldásokat is. A segítséget előre is köszönjük!

Három kétségbeesett fizika szakos hallgató

## Mi lehet a pálya?

Innentől már nem igaz, hogy max. deriválást kell alkalmazni: egyszerű diff. egyenletet kell megoldani.

A korábbi egyenletek:

$$rk = r\frac{u}{v} + t\frac{(u^2 - v^2)}{v} - r_0\frac{u}{v} \quad (1)$$

és

$$\dot{k}r = -v(1 - k^2) \quad (2)$$

az előbbiből kifejezve  $r$ -et, és az utóbbiba helyettesítve:

$$\dot{k}\frac{(t(u^2 - v^2) - u_0)}{kv - u} + v(1 - k^2) = 0$$

ezt rendezgetve:

$$-\frac{1}{ta + b} = \frac{1}{v^2 - \frac{u}{v} + k + k^2\frac{u}{v} - k^2} \dot{k}$$

ahol

$$a = u^2 - v^2, \quad b = -ur_0, \quad \dot{k} = \frac{dk}{dt}$$

az egyenletet szorozva  $dt$ -vel:

$$-\frac{dt}{ta + b} = \frac{1}{v^2 - \frac{u}{v} + k + k^2\frac{u}{v} - k^2} dk$$

a baloldal egyből kiintegrálható:

$$-\frac{1}{a} \ln(at + b)$$

a jobboldalt pedig parciális törtekre bontva:

$$\frac{1}{v^2 - \frac{u}{v} + k + k^2\frac{u}{v} - k^2} = -\frac{dk}{v^2} \left( \frac{A}{k-1} + \frac{B}{k+1} + \frac{C}{k-x} \right)$$

ahol

$$x = \frac{u}{v}, \quad A = \frac{1}{2-2x}, \quad B = \frac{1}{2+2x}, \quad C = x^2 - 1$$

Ezt ki tudjuk integrálni:

$$-\frac{1}{v^2} (A \ln(k-1) + B \ln(k+1) + C \ln(k-x)) + K_1$$

ahol  $K_1$  az integrálási konstans. innen  $t$  kifejezhető  $k$ -val (hajrá) és visszairtható (1)-be:

$$\frac{1}{a} \ln(at + b) =$$

$$= \frac{1}{v^2} (A \ln(k-1) + B \ln(k+1) + C \ln(k-x)) + K_1$$

ami a pályát adja:  $r$ -t a  $\cos(\varphi)$  függvényében némi számolás után kapjuk:

$$\frac{r}{r_0} = \frac{(1 + \cos(\varphi))^{\frac{x}{2}} (1 - \cos(\varphi))^{-\frac{x}{2}}}{\sin(\varphi)}$$

$r$ -ből számolható a róka  $x$  és  $y$  koordinátája a nyuszi rendszerben, ha már  $t$  ki van fejezve  $k$ -val ( $\cos(\varphi)$ -vel), akkor tudjuk a nyuszi  $x$  koordinátáját a laborrendszerben, a  $\varphi$  függvényében, ezt hozzáadva a róka  $x$  koordinátájához a nyuszi rendszerben, megkapjuk a róka  $x$  koordinátáját a laborrendszerben, az így kapott  $x(k), y(k)$  paraméteres görbét ábrázoltuk, és szépen az  $y$  tengellyel párhuzamosan indult, és érintő jelleggel érte el az  $x$  tengelyt ( $u/v = 2$  esetén legalábbis). Tanulság: ha a róka sebessége kétszerese a nyúlénak, akkor a róka hátulról kapja el a nyuszikát (ajajaj) ez más sebességekre is igaz lehet. Ki is lehet küszöbölni a  $k$  paramétert, a laborrendszerben, Descartes-koordinátarendszerben a pályaequáció:  $XX, YY$  a róka koordinátái laborrendszerben, osztva  $r_0$ -lal:

$$XX = \frac{x}{x^2 - 1} \left( 1 + \frac{1}{2} YY^{1-\frac{1}{x}} \left( YY^{\frac{2}{x}} (x-1) - x - 1 \right) \right)$$

ahol (emlékeztetőül)  $x = u/v$ . Ha  $x = 2$

$$XX = \frac{2}{3} \left( 1 + \frac{1}{2} \sqrt{YY(YY-3)} \right)$$

üdv: Barna Dani, Veres Gabi

Mi lesz veled,  
Mafihe????



Hajrá, Mafihe!!!

Tisza László 1907-ben született Budapesten. Már korán érdeklődött a matematika iránt, Tellerrel együtt nyerte meg az Eötvös versenyt. Matematikát tanult az ELTE-n minimális fizika iránti érdeklődés mellett. Érdeklődési köre 1928-ban bővült, amikor részt vett Max Born kvantummechanika kurzusán Göttingenben. Tiszának nagy öröme szolgált, hogy modern matematikai módszereket használnak jelenségek leírására és ennek hatására fő érdeklődési területe a fizika lett. Később Lipcsében dolgozott Heisenberg asszisztenseként és Tellerrel együtt írta meg első cikkét. PhD-jét Budapesten szerezte meg, majd csatlakozott Landau csoportjához Kharkovban. Nagy hatást gyakorolt rá, ahogy Landau integrálta a termodinamikát a modern fizikába. 1937-ben Párizsba utazott, hogy csatlakozzon London Fritz-hez. Itt Tisza kidolgozta a szuperfolyékonyságot leíró kétfolyadék elmélet egy korai változatát, amely alapja lett a folyékony hélium viselkedésének leírásához. 1941-ben az Egyesült Államokba vándorolt ki, ahol csatlakozott az MIT fizika intézetéhez. Jelenleg professzor emeritusz.

Tisza László fő érdeklődési területei: a termodinamika alapjai, statisztikus fizika, kvantummechanika, és egzakt matematikai alkalmazások a természettudományok területén. A mai napig aktívan dolgozik és célja, hogy hozzájáruljon egy paradoxon mentes kvantummechanika megalapozásához.

## Tisza László:

### A századvég feladata:

#### Feloldani az alapok ellentmondásait

(részletek — fordította a szerk.)

A Fizikai Szemle 1993. évi decemberi számában jelent meg Marx György "Fin de Siècle" című cikke. Itt olvasható, miszerint egy évszázaddal ezelőtt az embereknek téves nézeteik voltak az új század fizikáját illetően és csak remélni lehet, hogy a jelenben sikerül bölcsőbbnek lennünk és a meglévő tudás ismételtetése helyett valami újat felmutatni a fiatal hallgatónak. Véleményem szerint Marx professzor igen lényeges kérdést vetett fel, és ennek kapcsán szeretném papírra vetni néhány gondolatomat arról, hogyan lehet valóra váltani Marx György elvárását. A feladat nem könnyű, mert szükséges hozzá az újítás természetének leírása.

Az új elmélet – a kvantummechanika (QM) – bevezetése a kutatás számára új távlatokat nyitott. Azonban annak ellenére, hogy a QM hibátlan elmélet az atomi fizika összefüggéseiben, a megértését nehezíti teszik a klasszikus hagyományokkal való szembenállásból fakadó paradoxonok. Szerintem a következő generáció kihívása, hogy megmutassa, a QM paradoxon mentesen is megalapozható a klasszikus fizikával fennálló ellentmondások megszüntetésével. Remélem, sikerül megmutatni, hogy ez egy járható és érdekes út.

A két elmélet kibékíthetetlen ellentéte akkor vált nyilvánvalóvá, amikor mind Einstein, mind Bohr megpróbálta az atomfizikát megközelíteni a tömegpontok klasszikus mechanikájának kanonikus formalizmusának (CMP) mikroszkópikus tartományba való kiterjesztésével. A CMP elégtelenségét az atomi jelenségek leírására hívták a "klasszikus fizika csődjé"-nek. Ez teljes mértékben indokolatlan hiszen a teljes klasszikus fizika – a CMP-n kívül – nagy számú különböző fenomenológikus tudományterületet fed le. A CMP-nak az égi mechanika az alapja, míg a fenomenológikus elméletek a kémiából erednek. A klasszikus fizikának ez a sokoldalú szemlélete nélkülözhetetlen szerepet játszott Max Planknál a hatáskvantum fogalmának bevezetésében. Lásd: Tisza (1997a). Einstein is érdeklődött a fenomenológikus elméletek iránt, jelentősen hozzájárult mindegyikhez, és

nagyon korán leszögezte: "...az állapotok és átmenetek kvantumelméletben többé lehetetlen éles határt húzni a fizika és a kémia közé", l. Einstein(1914). Ez egy nagy jelentőségű állítás. 1800 előtt a fizikának és a kémiának vajmi kevés köze volt egymáshoz. Egy századdal később Einstein már nem is lát határt köztük. Ez alatt az egy évszázad alatt a newtoni mechanika fizikai tartalma semmit sem változott, egyedül az analízis váltotta fel a geometriát. Ezzel ellentétben a kémia tudománya rendkívüli fejlődést mutatott a makroszkópikus-iparítól a mikroszkópikus-tudományosig. Továbbá a fizikának új ágai jelentek meg, felölelve a hőt, fényt, elektromosságot és mágnességet, mely tulajdonságok az anyag szerkezetéből fakadnak, így ezen elméletek természetes hídként szolgálhattak a két természettudomány között. Nevezük ezt az átfedést, közös területet *fenomenológiának*. A belső határ kifejezés találoán írja le a terület fejlődését. Pais, a 20. század történetének mestere írt a fenti címmel könyvet (1986, 1988).

A kvantum és klasszikus kanonikus elméletek előzőekben említett ellentétének ellenére a fenomenológikus klasszikus fizika törés nélküli fejlődése figyelhető meg, mely azután varrat nélkül csatolódik a QM-hoz. Miért nem próbálta meg Einstein lényegre törő ötletét kiterjeszteni, hogy létrehozza ezt a sokat ígérő hidat a klasszikus és a kvantum tartomány között? Einsteinnek volt egy erős *a priori* meggyőződése a tudományok hierarchiáját illetően, mely a matematikai nyelvek és a kísérleti nyelvek közötti viszonyból ered. A tény, hogy létezik egy – a hagyományos nyelvektől különböző – matematikai nyelv, a görög filozófusok felfedezése, elsősorban pedig Plátóé. A különbség felfedezése először Platonisták és az empiristák közötti polarizációhoz vezetett, a hangsúlyt a matematikai eleganciára, illetve a fenomenológiára helyezve.

Az első jelentős kihívást az ismeretszerzés fenti kettős útjának Newton intézte. Felfedezte – ha a fogalmat nem is – a fázisteret, amelyben a megfigyelt entitások idealizálhatók, így alkalmassá válnak arra, hogy rajtuk

matematikai műveleteket hajtsanak végre. Olyasmire talált rá, amit a matematika és fizika közötti *közvetítőnek* nevezhetünk. Einstein és Bohr hallgatólagos megállapodásban voltak atekintetben, hogy a poszt-newtoni CMP az *egyetlen* helyes közvetítő a nyelvek között. Ezen korlátozó feltétel mellett a régi metodológiai polarizáció ismét elő kellett, hogy jöjjön. Az empirista Bohr rájött, hogy a klasszikus elméletet radikálisan módosítani kell, hogy megmagyarázza az atomi spektroszkópiát. Einstein nem akart túl messzire sodródni a CMP-ről, de érvei különös metafizikai jelleggel bírtak. A legfigyelemreméltóbb érve a kvantummechanika ellenében a híres EPR cikk. Ez az érv visszafelé sült el, miután a kísérlet igazolta a QM-et az EPR paradoxonnal szemben. A fizikus társadalom nem hibáztatható, hogy kiállt Bohr és a QM mellett Einstein kritikája ellenére. Az lett volna inkább elszomorító, ha az mesterek nagyszabású vitája nem vezetett volna egy jobb megértést segítő következtetéshez. Szerintem Einstein kritériumainak kis módosításával járható programot kapunk. Ahelyett, hogy megkövetelnénk, hogy a QM-t a CMP-ből származtassuk, az alapot ki kell terjesztenünk az egész klasszikus fizikára, beleértve a kémiából eredő fenomenológiai tudományterületeket is. A fent említett gondolatot Einstein maga vetett fel, majd később feladta azt. Csak azt javaslom, próbáljuk meg még egyszer.

Az olvasó talán meglepődött azon, miszerint Einstein vívódott az ellentmondásos filozófiai doktrínák között, pedig John Stachel (1993), az Einstein iratok volt szerkesztője gondosan dokumentálta ezt a belső konfliktust. Úgy gondolom, hogy álláspontunk a híres újítókkal kapcsolatban két lépcsőn kell, hogy átmenjen. A felfedezéssel elért érdemeiket nem szabad, hogy csökkentsék a kezdeti tökéletlenségek, épp ellenkezőleg, a születési hibák eltüntetése az idők során nélkülözhetetlenné válik ahhoz, hogy életművük az egyetemes tudásba illeszthető legyen. Einstein és Bohr megkapták a megérdemelt "tapsot". A mi feladatunk, hogy az ő tudásukkal szerzett utólagos bölcsességünkkel felvértezve megszabadítsuk munkáikat a korai vívódásokat tükröző hibáktól. Ez ráadásul segít lépést tartatani a felhalmozott tudással. Ez az egyesítési program az én válaszom Marxnak. A dolog egyetlen bökkenője, hogy sikerül-e a kémia-alapú fenomenológikus fizikát az elegáns matematikai formalizmus megalapozására használni. Három szinten fogok érvelni az igenlő válasz érdekében.

Először is itt a kvantummechanika csodája. Amikor 1925 körül Bohr kísérleti vállalkozása arra, hogy leírja a spektrumok finomszerkezetét, vesztett lendületéből, Heisenberg, Dirac és mások platóni matematikája sietett segítségére. Ahelyett, hogy az empirizmus visszaeséseként könyvelték volna el a történeteket, a kísérletekkel való pontos egyezés példa nélküli volt, és a kémia fejlődését segítette elő. Szembeötlő cáfolata volt ez az egymást kölcsönösen kizáró lehetőségek elméletének. *Igenis* lehetséges egyszerre birtokolni a matematikai szépséget és a tapasztalati érvényességet. Sajnos nem értjük, miért van ez így. Ez a kijózanító nézet Wigner egyik jól ismert

esszéjéből köszön vissza(1960). "Az a csoda, hogy a matematika nyelve megfelelő a fizika törvényeinek megformálásához, az egy olyan nagyszerű ajándék, amit sem nem értünk, se nem szolgáltunk meg." Ráadásul Wigner saját mottójaként C.S. Peirce alábbi idézetét választja: "valószínű, hogy van itt valami titok, amelyet fel kell még fedezni". Én elhatároztam, hogy kihívásnak veszem ezt, és nekiláttam a probléma elemzésének (I. Tisza 1997). Ez egy filozófiai írás, amely elvont és terjengős, de van egy egyszerű következtetése: a matematika társításának a fenomenológiával a következő módon kell megtörténnie: egyszerű tapasztalati bevezetés után kell haladni olyan fejlődő fogalmakban, amelyek összekapcsolják a kísérletet és a matematikát az egyre bonyolultabb helyzetekben. [...]

### Következtetések

Végezetül szeretnék visszautalni előadásom elejére és válaszolni arra a kérdésre, miért is gondolták az emberek egy évszázada, hogy a fizika befejezett tudomány. Nem hiszem, hogy az az ostoba elképzelésük lett volna, hogy mindent tudnak. Széles körben valót nézet volt ellenben, hogy az atomok kanonikus részecskék és a hatásuk egy makroszkópikus dugattyúval mérhetetlen és a mikrovilág az emberi megismerés határain túl marad: *ignoramus et ignorabimus*. Ami történt ehelyett, az az, hogy az impulzus fordítottan arányos a hullámhosszal és diffrakcióval mérhető. Ahelyett, hogy nagyon örültünk volna ennek a ténynek, elneveztük paradoxonnak.

A jelenben is folyik egy "tudományos háború", mert a tudomány-szociológusok azt állítják, hogy a fizika semmivel sem egzaktabb, mint a szociológia, míg a fizikusok ennek ellenében azzal érvelnek, hogy matematika és a kísérletezés megfelelő kombinációja biztosítja a fizika kiemelt helyét az objektív igazság keresésében. Szilárdan hiszem, hogy ez a helyes állítás, de feltételezi a tudósok akaratát, hogy eldobják a hibásnak talált prekonceptiókat. Egy próbája lehet ennek a kanonikus dogma feladása.

### Referenciák

- Marx György: Fin de Siècle in Fizikai Szemle, 43 p. 512  
 Einstein (1914): A. Einstein, Deutsch. Physik. Ges. Verhandl. 16, 820.  
 Helmholtz (1881) H. von Helmholtz, Faraday Lecture. Wiss. Abhandl. III. p.52, see p.69.  
 Nye (1984) Mary Jo Nye, The Question of the Atom, 1860-1911, Tomash Publ. Los Angeles  
 Pais (1986,1988): A. Pais, Inward Bound, Oxford University Press. Oxford.  
 Stachel (1993): J. Stachel, The Other Einstein: Einstein Contra Field Theory, in Science in Context, 6, 1, p. 275 (1993).  
 Tisza (1989), Phys. Rev. A, 40, 6781  
 Tisza (1997) The reasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences, in Experimental Metaphysics, R. S. Cohen, & al. (Eds.) Kluwer Academic Publishers, p.213.  
 Tisza (1997a) End of Century Reflections on Planck's Quantum Theory and Philosophy. Paper presented at a joint meeting of the German Physical Society and the Max Planck Institute for the History of Science October 13, 1997. To be published.  
 Wigner, E. P., 1960, "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences." Comm. in Pure and Appl. Math. 13, No.1 Reprinted in Wigner, E. P., 1967, Symmetries and Reflections, Indiana University Press, Bloomington & London. p. 222.



## A ma és a holnap fizikája Magyarországon

*Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Fizikus Vándorgyűlése*

Gödöllő, 1998. augusztus 25-28.

A Gödöllői Agrártudományi Egyetem Fizika és Folyamatirányítási Tanszékével közös szervezésben

### Védnökök

- MTA Fizikai Tudományok Osztálya
- Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság
- Társzervezők: BME, ELTE, JATE és KLTE fizikai intézetei és tanszékcsoportjai, Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete

ELFT Vándorgyűlés, Gödöllő, 1998. augusztus 25-28.

Az ELFT Vándorgyűlését, amelyen Eötvös Loránd születésének 150. évfordulóját is megünnepeljük, augusztus 25. és 28. között rendezzük a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen. Eddig már 11 meghívott előadó jelezte, hogy a Vándorgyűlésen részt kíván venni. A Szervezőbizottság június közepéig fogja a végleges programot elkészíteni a szakcsoportok és a Magyar Biofizikai Társaság javaslata alapján. Ekkorra dönt az előadások elfogadásáról és azok előadási módjáról (szóbeli vagy poszter). Ezért kérjük az előadni szándékozókat, hogy előadásuk legfeljebb két oldalas kivonatát 1998. május 25-ig szíveskedjenek beküldeni! A kivonatokat kérjük nyomdakész formában beküldeni A4 méretű papíron, 15 cm x 23 cm-es területre lehetőleg egyes sorközzel Times 12-es (a címet félkövér 14-es) betűvel írva. A kivonatnak tartalmaznia kell a szerzők neveit (az előadó nevét aláhúzva), munkahelyét és címét (dőlt betűvel), valamint az előadás összefoglalóját. Különösen örülnénk, ha a kivonatokat a szerzők e-mailben is elküldenék WinWord 6.0 formátumban az üzenethez mellékelve attachmentként a Vándorgyűlés alább megadott e-mail címére. Kérjük, hogy az elektronikus formátumban beküldött előadásokhoz használják a <http://www.kfki.hu/~vador98/kivonat.doc> címről letölthető mintát, azt értelemszerűen átszerkesztve, de a stílust megőrizve! A beküldött kivonatokat a Vándorgyűlés honlapjáról közvetlenül is olvashatók lesznek. Az előadás-kivonatokat gyűjteményét a Vándorgyűlés résztvevői a konferencia színhelyén megkapják.

A kivonatokat beküldési határideje 1998. május 25. Az összefoglaló előadások szövegét és a tematikus összefoglalókat a Vándorgyűlés után – a hagyományoknak megfelelően – a Fizikai Szemlében publikáljuk. A Vándorgyűlés programjában érdekes újdonságnak szánjuk az augusztus 27-i délutánon megtartandó Fórumot. Ezen olyan előadások fognak elhangzani, amelyek nem csupán a szűkebb fizikusközösség számára lesznek érthetők, hanem szélesebb érdeklődésre is számot tarthatanak. A Fórum tudatos hozzájárulás kíván lenni a magyarországi fizikai kutatások stratégiájának kidolgozásához, a fizikai tudomány diszciplínávitájának részeként. A Fórumra több, fontos közéleti funkciót betöltő személyiséget is meghívunk, akikkel az előadásokat követően kerekasztal-beszélgetésre, ill. személyes kapcsolat felvételére is lehetőség nyílik.

A Vándorgyűlésen a részvételi díj az Eötvös Társulat tagjainak és a Társulattal reciprocitási egyezményt kötött külföldi fizikai társulatok tagjainak 13,000 Ft, nem tagoknak 15,000 Ft lesz. A részvételi díj tartalmazza a szállást 3 éjsza-

kára, a teljes ellátást, valamint az előadás-kivonatokat gyűjteményét. A program meglehetősen zsúfolt lesz, még esti programok szervezése is folyik, továbbá éppen a szabadidő ad lehetőséget személyes diszkusziókra, ezért a Szervezőbizottság arra kéri a résztvevőket, hogy lehetőleg a teljes programon vegyenek részt. Az anyagi támogatást igénylők (diákok, nyugdíjasok) igényüket a mellékelt jelentkezési lapon jelezzék. Aki nem tud a teljes programon részt venni (pl. szállást nem kér), azt arra kérjük, hogy speciális igényeit a Társulat Titkárságán egyeztesse Nagy Zsigmondnéval (tel.: 201-8682).

Felhívjuk az érdeklődők figyelmét arra, hogy a Vándorgyűlésen csak regisztrált résztvevők vehetnek részt! A kitöltött jelentkezési lapokat kérjük május 25-ig visszaküldeni. A Társulat Titkársága ennek alapján kiküldi a számlát a részvételi díjról, amelynek befizetési (átutalási) határideje július 15. A később regisztrálók számára szállást és az étkezést nem tudunk garantálni. Lemondás esetén a korábban befizetett részvételi díjakat úgyszintén a július 15-i határidőig lehet levonás-mentesen visszaiégyelni.

### Meghívott előadások:

- Aksenov, Victor L.: Phase Transitions in Fullerene Crystals
- Bárány, Anders: Atomic Physics with Highly Charged Ions
- Bergou János: Komplementaritás és kvantum radír: mit üzennek az új interferencia-kísérletek a kvantummechanika alapjairól?
- Beke Dezső: Multirétegek előállítás és termikus stabilitása
- Hebling János: Ultrarövid fényimpulzusok előállítása és alkalmazása
- Horváth Gábor: Az állatok látásáról fizikus szemmel: biológiai optika
- Kertész János: Számítógépes statisztikus fizika: modellek ésszimulációk
- Mössbauer, Rudolf L.: Neutrino Physics at Nuclear Energies
- Szeidl Béla: Változócsillag-kutatás Magyarországon
- Tegze Miklós: Atomi felbontású röntgen-holográfia
- Vesztergombi György: Magyar kísérletek és eredmények a CERN-ben

### Időrend, határidők

Jelentkezési lapok és az előadás-kivonatok beérkezése: 1998. május 25.

Értesítés az előadások elfogadásáról: 1998. július 1.

A részvételi díj beérkezése az ELFT számlájára): 1998. július 15.

Harmadik körlevél (részletes program): 1998. július 15.

Lemondás esetén levonás nélküli visszatérítés 1998. július 15.

Vándorgyűlés megnyitása 1998. augusztus 25.

Vándorgyűlés bezárása 1998. augusztus 28.

A Vándorgyűlésnek önálló honlapja van (<http://>

# ELTE Bölcsész-Fizikus Gólyatábor: 1998. augusztus 22-29.

[www.kfki.hu/~vador98/](http://www.kfki.hu/~vador98/)), ami a Társulat honlapján keresztül (<http://www.kfki.hu/~elfthp/>) is elérhető. Itt további információk mellett a jelentkezési lapot és a kivonat-mintát is megtalálhatja letölthető (WinWord 6.0) formában. Az elfogadott előadás-kivonatok is innen lesznek megtekinthetők.

Szervezőbizottság

elnök: Nagy Dénes Lajos

titkárok: Földes István, Lohner Tivadar

tagok:

Beleznay Ferenc (Félvezető-fizikai Szakcsoport)

Bíró Gábor (Fizikatörténeti Szakcsoport)

Boldizsár László (Ifjúsági Szakcsoport)

Faigel Gyula (Neutron-Szinkrotron Szakcsoport)

Fodor Zoltán (Magfizikai Szakcsoport)

Földes István (Atom- és Molekulafizikai Szakcsoport)

Horváth Dezső (Részecskefizikai Szakcsoport)

Jánossy István (Szerves Kondenzált Anyagok és Makromolekulák Szakcsoport)

Kolláth Zoltán (Csillagászati Szakcsoport)

Kopcsa József (Középiskolai Oktatási Szakcsoport)

Lohner Tivadar (Vákuumfizikai Szakcsoport)

Major Márton (Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete)

Malicskó László (Kristályfizikai Szakcsoport)

Martinás Katalin (Termodinamikai Szakcsoport)

Mojzes Imre (Vékonyréteg-fizikai Szakcsoport)

Ormos Pál (Magyar Biofizikai Társaság)

Rónaki József (Sugárvédelmi Szakcsoport)

Rónaszéki László (Általános Iskolai Oktatási Szakcsoport)

Tichy Géza (Anyagtudományi Szakcsoport)

Ungár Tamás (Diffrakciós Szakcsoport)

Woyrnarovich Ferenc (Statisztikus Fizikai Szakcsoport)

A Vándorgyűlés támogatására eddig a következő intézményeket sikerült megnyerni:

IBM Magyarország (fő támogató)

Magyar Tudományos Akadémia

Művelődési és Közművelődési Minisztérium

Polgármesteri Hivatal, Gödöllő

Semilab Rt.

Kiállítási szándékukat eddig az alábbi cégek jelezték:

Bay Zoltán Anyagtudományi és Technológiai Intézet

Dunasolar Rt. Edwards High Vacuum Int.

IBM Magyarország

MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi

Kutatóintézet

MTA Atomenergia Kutatóintézet

A jelentkezési lapot kérjük 1998. május 25-ig beküldeni a Társulat tudományos titkárának:

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat tudományos titkára  
1371 Budapest, pf. 433.

ELFT Vándorgyűlés, Gödöllő, 1998. augusztus 25-28.,

## JELENTKEZÉSI LAP

Név:

Munkahely, Beosztás:

Levelezési cím:

Telefon, Telefax:

Elektronikus postacím:

Előadáscím:

Kívánt előadásmód: szóbeli (20 perc) / poszter

Társulati tagság: igen / nem

A számlát az alábbi névre kérem (név, cím):

Illetékes szakcsoport (listájuk a szervezőbizottsági tagok nevei mellett):

Alulírott kijelentem, hogy a teljes rendezvényen részt kívánok venni/ a Társulat titkárságával egyeztetve csak az alábbiakat kérem/amelyeknek összes költsége: Ft (Megfelelő aláhúzendő)

Kutatási támogatással nem rendelkező középiskolai tanár/ egyetemi hallgató/nyugdíjas lévén, anyagi támogatást kérek a részvételi díj/ szállás-/étkezési költségeimhez (a nem kívánt törlendő).

Dátum:

Aláírás.

Cikkírók: Babinszki Edit, Major Márton

Olvasószerkesztő: Borsányi Szabolcs

Főszerkesztő: Major Márton

Felelős kiadó: Borsányi Szabolcs

Nyomda: University Press Kft

Készült 400 példányban

Internetes változat  
Készítette: Major Márton  
1999. 10. 17.

**Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete**

**1088 Budapest**

**Múzeum krt. 6-8., Hallgatói Iroda**

**Tel.: 266-7262/ 2466**

**Fax: 266-2556**

**www: <http://www.kfki.hu/~mafihe>**