

fizikai szemle

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat lapja



1980/3

Napjainkban a tudományos ismeretek felhalmozódásával egyre több lehetőség nyílik a tudományos kutatómunka eszközeinek és módszereinek alkalmazására a mindennapi gazdasági élet területén is. Ugyanakkor világszerte meg is nőtt az igény ezen lehetőségek kihasználására. Külföldön és hazánkban is számos fizikai elven alapuló vizsgáló, ellenőrző illetve mérőmódszert használtak a legkülönbözőbb feladatok megoldására a földtudományoktól az űrkutatásig, a orvosi gyakorlattól a mezőgazdasági és ipari termelőmunkáig. A részecskegyorsítókat, mint a fundamentális magfizikai kutatások egyik alapvető berendezését is világszerte egyre nagyobb ütemben és mind szélesebb körben használják az alap kutatásokon kívül a gyakorlati élet problémáinak megoldására is.

Ez a fejlődési irány Magyarországon is érvényesül, amely megkívánja a széleskörű információ- és tapasztalatcserét, illetve a lehetőségek és igények rendszeres felmérését a gyorsítókat felhasználók körében.

Ennek kapcsán a „Gyorsítók népgazdasági alkalmazása” címmel az Országos Atomenergia Bizottság közreműködésével az MTA Magfizikai Albizottsága őszi üléséhez csatlakozva 1979. nov. 23-án műszaki-tudományos tanácskozást rendeztek. A tanácskozás Debrecenben, az MTA Atommag Kutató Intézetében volt, ahol a nyolcvanas évek közepén egy új gyorsítót helyeznek üzembe. A 103 cm pólusátmérőjű szovjet gyártmányú ciklotron Magyarország első ciklotronja lesz.

A tanácskozáson az ipar a mezőgazdaság és az egészségügy területéről meghívott mintegy 80 szakember vett részt és összesen 17 előadás hangzott el. Az alkalmazási témák szerinti csoportosításban tárgyalták a különböző típusú kisméretű gyorsítók besugárzásos és analitikai felhasználását, valamint az izotóptermelés által nyújtott lehetőségeket.

A tanácskozás első részében kerültek megbeszélésre olyan témák mint a radiomutációs nemesítés lehetőségei, az egyes sugárzás típusok hatása és hatékonysága a nemesítés területén. Lineáris elektrongyorsító berendezések alkalmazása a műanyag alapú szigetelőanyag-gyártásban. Hőhatásra zsugorodó, hőprogramozott műanyagok előállítására ionizáló sugárzással (zsugoresővek, zsugorfóliák). Környezetvédelmi alkalmazások területén szennyvizek, mezőgazdasági hulladékok és fertőzött takarmányok sterilizálása. Élelmiszer tartósítás és minőségfejlesztés ionizáló sugárzással. Nagy falvastagságú ipari

termékek, öntvények, hegesztési varratok roncsolásmentes gyártmányellenőrzése.

A tanácskozás második részében a gyorsítók analitikai alkalmazásának lehetőségét tekintették át. Szó esett a kohászat és fémipar területén felmerülő analitikai igényekről és azok gyorsítók segítségével történő megoldásáról, a félyezetőeszköz gyártás analitikai problémáiról, a gyorsítók technológiai folyamatba állításáról (ioninplantáció), valamint a gyorsítók alkalmazásának lehetőségéről a talajmikrobiológiában.

A harmadik témakörben került megvitatásra az izotóptermelés, az izotópok felhasználása az iparban és a mezőgazdaságban. Az izotóptermelés és az izotópos nyomjelzés a ciklotron működésével válik Magyarországon perspektivikussá. Jelenleg izotóptermelésre a gyorsítók közül a ciklotronok a legalkalmasabbak. Már az ilyen kis energiájú ciklotronokkal is, mint ami Debrecenben fog üzemelni, a legtöbb elemnek előállítható néhány radioaktív izotópjá.

A tanácskozás utolsó szakaszában az ATOMKI munkatársai számoltak be a Debrecenben létesülő ciklotron laboratórium előzetes terveiről, a beruházás állásáról, a telepítendő ciklotron jellemző paramétereiről, valamint ipari és mezőgazdasági alkalmazási lehetőségeiről.

A tanácskozás egyes témaköreit lezáró viták aktívan folytatódik a szünetekben is. Ezek további sok hasznos kölcsön információt szolgáltatottak a kutatóintézetek, egyetemek és az ipari üzemek szakembereinek. Az egy napos tanácskozás lényegretörő, tömör és tartalmas előadásokat kívánt az előadóktól és megfelelő figyelmet a résztvevőktől. A tanácskozás ezen formája hatékonyan és követendőnek bizonyult.

Ez a tanácskozás hasonlóan az elmúlt évben megtartott orvosi alkalmazásokat tárgyaló tanácskozáshoz nagyban hozzájárult a jelenlévő üzemek, egyetemek és kutatóintézetek fejlesztési problémáinak megoldásához. Ugyanakkor jó lehetőséget biztosított ezen gondok kölcsönös megismerésére, a meglévő és létesítendő gyorsítók jobb kihasználtságának elérésére. Célja volt a tanácskozásnak az is, hogy a lehetőségekhez mérten orientálja a jelenlévők figyelmét a problémák ciklotronnal való megoldásának irányába is.

Az előadások teljes anyaga a közeljövőben az ATOMKI Közleményekben nyomtatásban is megjelenik.

Takács Sándor

ŐSZI FIZIKUSNAPOK DEBRECENBEN

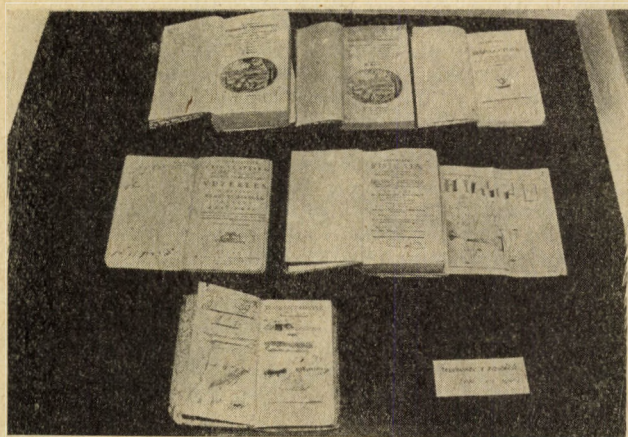
Debrecenben a Kölesey Ferenc Művelődési Központ és Ifjúsági Ház az MTA Atommag Kutató Intézete, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat debreceni csoportja és a TIT Hajdú-Bihar megyei Szervezete támogatásával FIZIKUS NAPOK-at rendezett 1979. november 12-18-án.

A Kossuth Lajos Tudományegyetemen a fizikus hallgatók 1974 óta évente megrendezik a Fizikus Szakhetet, ez inkább az egyetemi élet eseménye és mint klubrendezvény a hallgatók szűkebb köréből várja a résztvevőket. Az alapításának 25. évfordulóját ünneplő ATOMKI kezdeményezte, éppen az évforduló alkalmából az idén, hogy a kívülről és a nagyközönség számára is teremtsünk olyan lehetőséget, amely felkelti az érdeklődést és segítséget nyújt a természettudományos műveltség megszerzéséhez, a fizikai gondolkodásmód elsajátításához.

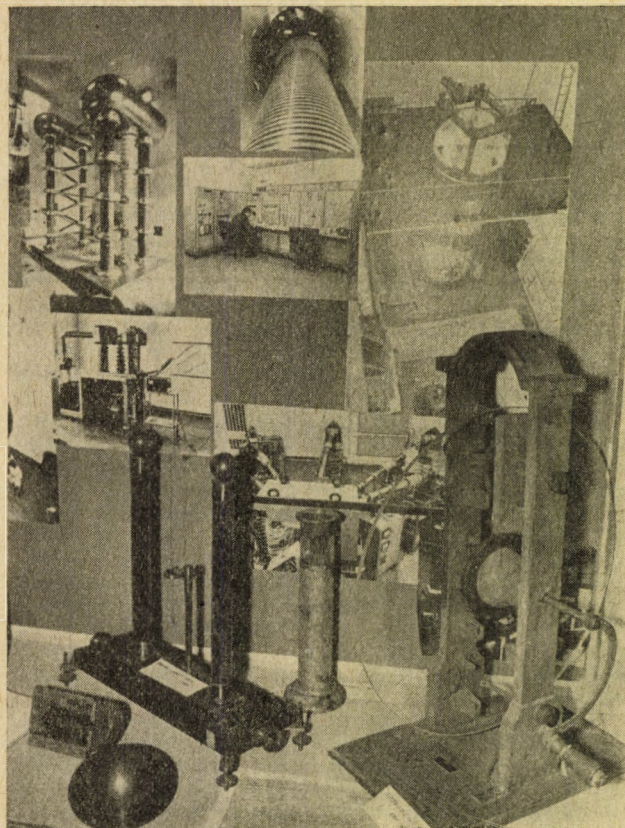
A Művelődési Központ Konferenciatermében négy estén keresztül nagyszerű előadásokra került sor. Az első előadást Berényi Dénes akadémikus, az ATOMKI igazgatója tartotta „A fizika és természettudományok a mai ember műveltségében” címmel. Berényi Dénes előadásában meggyőzően és élményszerűen tolmácsolta gondolatait a diákokból, tanárokból és különböző szakterületeken dolgozó érdeklődőkből összetevődött hallgatóságnak. Elmondta, hogy a humán és természettudományos kultúra szembeállítás helytelen, az emberiségnek csak egy kultúrája van, amelynek a természettudományos műveltség ugyanolyan szerves része, mint az anyanyelvi, irodalmi vagy történelmi műveltség, nélküle az ember szegényebb és egyoldalúbb lenne. A természet jelenségeinek megfigyelése és megértése a felfedezés erejével ható alapvető emberi élmény, és nélkülözhetetlen



1. kép. 18. századi fizikakönyvek és M. Zemplén Jolán a magyarországi fizika történetét feldolgozó kötetei



2. kép. Magyar nyelvű tankönyvek és népszerűsítő írások a 18–19. századból



3. kép. A debreceni Kollégium nagyhírű professzora, Hatvani István 1776-ban beszerzett dörzselektromos gépe és Zamboni féle kettős oszlop. A háttér képein részletek az ATOMKI elektrosztatikus gyorsítóról

nukleáris fúzió megvalósítása készítheti bizakodásra az emberiséget a jövőt illetően. Minden lépés ami ehhez a célhoz visz közelebb — pl. a hazai szerényebb körülmények között végzett plazmavizsgálatok vagy neutron hatáskeresztmetszetek mérésének eredményei — az emberiség boldogabb jövőjéhez vezető úton jelent előrehaladást.

ahhoz, hogy az ember megtalálja helyét a világban és felelősséggel tudja megoldani a jelenét és jövőjét befolyásoló társadalmi problémákat.

A következő napon vendégelőadó, Keszthelyi Lajos, az MTA szegedi Biológiai Központ, Biofizikai Intézetének igazgatója „Az élővilág energiaháztartása”-ról tartott érdekes előadást. Az előadót dicséri, hogy úgy mutatta be ennek a nagyon bonyolult témának a mai tudományos értelmezését, hogy az könnyen követhető volt és a folyamatok ha vázlatosan is ám összefüggéseiben tárultak fel a hallgatóság előtt.

Nagy érdeklődés előzte meg Csikai Gyula akadémikus a KLTE Kísérleti Fizikai Intézet igazgatója „Társadalom — energia — fizika” című előadását. Ebben a ma mindenkit érdeklő és érintő témakörben Csikai professzor, időben és térben nagy távlatokat áttekintve mutatta meg, hogy a földön élő társadalmak problémáit együttesen kell felmérni és egyszerre kell keresni a megoldást a túlnépés, az éhezés, az energiaellátás és a környezetvédelem problémáira. Az életszínvonal szoros korrelációban van az energiatermeléssel, az emberiség energiaigénye félelmetes gyorsasággal nő és a növekvő igények gyors kielégítése a természetes környezet teljes tönkretetését eredményezheti. A mai ember feladata és felelőssége óriási, tevékenysége döntő módon fogja befolyásolni az utódok életét. Az energiatermelés ismert módjait áttekintve a környezetet kevésbé veszélyeztető szabályozott termo-



4. kép. Érdeklődők a magyarországi magfizikai kutatások nyitányát idéző tárló előtt

Az előadások sorát Bacsó József, az ATOMKI tudományos munkatársa „Röntgensugarak új szerepkörben” c. előadása zárta. Ebben szó volt az ATOMKI-ben kifejlesztett röntgenemissziós analizátor sokirányú alkalmazásai közül az emberi haj analízisén alapuló közös orvosi-biológiai és fizikai kutatásokról, amit az előadó és munkatársai végeztek a debreceni II. Belgyógyászati Klinika orvosaival. A széleskörű vizsgálatok korrelációt mutattak ki a haj Ca-tartalma és a szívinfarktus bekövetkezésének valószínűsége között. Ezen az alapon lehetőség mutatkozik a fokozott infarktus veszély előrejelzésére, így maga



5. kép. A kiállítás megnyitóján. A mai debreceni fizikai intézetek nagyméretű tablókön mutatták be egy-egy jellegzetes eredményüket. A fényképeket Karap Kornélia (ATOMKI) készítette

az infarktus, a halálos veszélyhelyzet megelőzhetővé, elkerülhetővé válik. A röntgenemissziós analizátor ATOMKI-ban kidolgozott egyéb felhasználási területeit és az ott elért eredményeket a nyersanyagkutatásban, ötvözetek vizsgálatában, ivóvizek, szennyezettségének mérésében az előcsarnokban felállított tablók szemléltették. Maga a REA berendezés működés közben mutatkozott be a Művelődési Központ előcsarnokában alkalmi ékszeranalízist végezve az érdeklődőknek.

A működő berendezés része volt annak a kiállításnak amit „Képek a debreceni fizika múltjából és jelenéből” címmel nyitottak meg a Fizikusnapok idejére. Itt a több mint 400 éves debreceni Kollégium régi fizikai eszközeiből és fizikakönyveiből mutattak be néhányat mellettük Szalay Sándor akadémikus uránkutatáshoz kidolgozott hordozható sugázmérőit és az első magyarországi atommag átalakításoknál 1937-ben használt eszközeit is. Az utóbbi évtizedek szédítő technikai fejlődését fényképekkel és egy-két modern műszer bemutatásával érzékelítették.

A kiállítás jól dokumentálta, hogy Debrecenben a természettudományos gondolkodásnak és a fizika oktatásnak értékes hagyományai vannak, és a hagyományok 20. századi gazdag folytatásaként a város mai akadémiai kutató intézeteiben és egyetemi tanszékeim folyó fizikai kutatások témájuk szerint a világegyetem objektumainak és a benne végbemenő folyamatoknak csaknem minden jellemző területére kiterjednek.

Kiegészítő rendezvényeknek az ATOMKI adott helyet. Kilenc középiskolai osztálynak tartottak rendhagyó fizikaórákat az intézet egy-egy laboratóriumában, ahol a diákok megismerkedtek az ott folyó kutatómunka eszközeivel, módszereivel és eredményeivel is. A rendezvénysorozat a nagyközönség számára szervezett intézetlátogatással ért véget.

Hunyadi Ilona

AZ IFJÚSÁGI FIZIKAI KÖR 1979/80. TANÉVI ANKÉTJA

A Középiskolai Matematikai Lapok Fizika Rovata, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Ifjúsági Fizikai Köre és a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Budapesti Szervezete 1980. jan. 2–4. napokon rendezte háromnapos – sorrendben 35. ankétját Budapesten. Résztvett mintegy 40 helység 80 iskolájából 160 tanuló. 100 vidéki tanulónak a Társulat ingyenes szállást biztosított, az Olimpiai Keret tagjainak és a Lapok pontversenyén a legjobb megoldóknak a vasúti költséget megtérítette. Előadást tartott Vermes Miklós: A gravitáció; Schuster Ferenc: Fénytani kísérletek; Tichy Géza: Hogyan végzünk fizikai méréseket és Jánossy Mihály: A laser címmel. Az előadásokat a feltett kérdések alapján hosszas megbeszélés kö-

vette és a résztvevők nagy érdeklődéssel nézték végig a bemutatott kísérleteket. Kísérletező feladatok megoldását adta elő Balogh László és Grédcics Gyula (Nagykanizsa, Landler Jenő Gimn. IV. o. t.). A délutáni órákban szemináriumszerű foglalkozás keretében feladatmegoldást vezettek Éber Nándor, Rozlosnik Noémi, Szép Jenő, Pröhle Péter, Tichy Géza és Takács László.

A tavaszi szünet kivételesen igen rövid, ezért ebben a tanévben tavaszi ankétot nem rendezünk. A legközelebbi ankét az 1980/81. tanév téli szünetében lesz. Érdeklődőknek felvilágosítást az Eötvös Loránd Fizikai Társulat titkársága ad.

Kunfalvi Rezső

EREDMÉNYHIRDETÉS A KÖZÉPISKOLAI MATEMATIKAI LAPOK FIZIKA ROVATÁNAK 1978/79. TANÉVI PONTVERSENYÉN

A Középiskolai Matematikai Lapok Fizika Rovata 1959 szeptemberében indult. A 20. pontverseny eredményének kihirdetése 1979. dec. 1-én történt. Ebből az alkalomból érdemes néhány adatot említenünk. 1959-ben a Lapok 5600 példányban jelentek meg. Ma a példányszám ennek két és félszerese. Az első pontversenyen 561

tanuló vett részt. Most versenyzők száma évek óta 1100 és 1200 között van. Akkor 3000 Ft összegű díjat osztottunk ki. Ma a kiadott díjak összege 17 700 Ft. A fizika szerkesztőbizottságnak 20 év óta megszakiítás nélkül aktív tagja Bodó Zsolt, Holics László, Kunfalvi Rezső és Vermes Miklós. A pontversenyeken díjat nyert tanulók

években kerülhetne sor egy előre kidolgozott terv alapján a kevésbé fontos eszközökre. Az eszközöknek ilyen tömegben való előállítására becslésem szerint legalább négyszer olcsóbb lenne, mint a múltban követett, néhány darab előállítására és alkalmi eladására szorítkozó módszer.

A legjobban felszerelt szertár sem ér persze sokat akkor, ha nincs megfelelő pedagógus, aki kezelje, és esetleg továbbfejlessze. Régi tapasztalat, hogy a gyakorlatias képzettségű és hajlamú fizikus tanárok, akik szeretettel dolgoztak szertárukban, azt sokszor saját kezdeményezésükből, saját és tanítványaik munkájával, részben a szülők áldozatkészségéből magas nivóra fejlesztették. De arra is tudunk sok példát, hogy gyakorlatlan tanárok kezén a szertár eszközei tönkrementek. Amilyen fontos a jó szertár-felszerelés, éppen olyan fontos volna a tanárképzés erősebb szétválasztása a tudósképzéstől. A jelenlegi felemás megoldás sem tudományosan képzett embereket, sem pedig gyakorlatiasan képzett jó tanárokat nem

nevel. Ha mégis vannak tanáraink között szép számmal kitűnő emberek, az velük született hajlamuknak tulajdonítható. Itt elsőrendű fontosságúnak tartom, hogy minden egyetemi városban az egyetem mellett működő gyakorló-gimnázium szertárának felszerelése kifogástalan legyen, vezető tanárai pedig kitűnő, gyakorlatias képzettséggel bírjanak. A tanárképző intézetek keretében szokásos „Bevezetés az előadási kísérletezésbe” c. előadást, illetve gyakorlatot a gyakorló-gimnáziumok vagy más egyetemi városbeli és mintaszerű fizikai szertárral felszerelt középiskolák arra alkalmas tanárai hirdessék.

Csak ilyen módon biztosíthatjuk azt, hogy újonnan felszerelendő szertáraink gyakorlatiasan képzett, jó kísérletező tanárok kezébe kerülve, folyamatosan fejlődjenek.

Megjelent a:

KÖZNEVELÉS (1947. márc. 15.) III. évf. 5. számában; de úgy véljük, még ma is aktuális a cikk!

A Fizikai Szemle szerkesztő bizottsága az 1972. évben meghirdetett Vélemények sorozatát az olvasók kérésére tovább folytatja ez évben is. A szerkesztő bizottság állásfoglalása alapján „a Fizikai Szemle feladatát vállalja el, hogy teret nyit a fizikai kutatás és a fizika oktatására vonatkozó véleményeknek, ha azok értékes gondolatokat tartalmaznak és építőszándékúak, függetlenül attól, hogy egyeznek-e a lap szerkesztőinek nézetével, vagy sem”. Ennek szellemében várjuk továbbra is olvasóinknak, várjuk a magyar fizikusoknak leveleit.

AZ ATOMKI PÁLYAZAT EREDMÉNYE

Debrecenben az Atommag Kutató Intézet az Őszi Fizikusnapok alkalmával 1979. november elején pályázatot hirdetett középiskolás és szakmunkástanulók számára „A fizika szerepe a tudomány fejlődésében és jelentősége mai életünkben” címmel. A tíz gépelt oldalnál nem hosszabb dolgozatok díjazására 1 db I. díj 2000 Ft, 2 db II. díj 1000 – 1000 Ft és 4 db III. díj 500 – 500 Ft volt kitűzve.

A beadási határidőre, december elejére, 11 pályamű érkezett be. Az eredményhirdetésre és a díjak átadására december 21-én az ATOMKI tanácstermében került sor a meghívott pályázók, fizikatanárai és az intézet igazgatója, munkatársai jelenlétében. A díjakat Berényi Dénes, akadémikus, az ATOMKI igazgatója adta át.

MEGOSZTOTT I. DÍJAT KAPOTT

Nagy Péter III. osztályos (debreceni Református Kollégium Gimnáziuma, fizikatanár Dancs Edit) és

Tárnok Éva és *Végső Monika* II. osztályosok, akik közösen írtak dolgozatot (Svetits Katolikus Gimnázium Debrecen, fizikatanár Plósz Katalin).

II. DÍJAT KAPTAK

Vincze Eszter IV. osztályos (Református Kollégium Gimnáziuma, fizikatanár Dr. Nagy Mihály) *Csepregi Katalin* III. osztályos (Svetits Katolikus Gimnázium, fizikatanár Frank Kinga)

III. DÍJAT KAPTAK:

Balázs Zoltán II. osztályos
Kisházi Béla IV. osztályos (mindketten a debreceni Fazekas Mihály Gimnázium tanulói, fizikatanáruk Bohdaneczky Lászlóné)
Fehér Cecília II. osztályos (Svetits Katolikus Gimnázium Debrecen, fizikatanár Frank Kinga)
Varga Tünde III. osztályos (debreceni Dienes László Egészségügyi Szakközépiskola, fizikatanár Makai Katalin)

DICSÉRETBEN ÉS KÖNYJUTALOMBAN RÉSZESÜLTEK:

Farmasi Erzsébet és *Fülöp Judit* III. osztályos tanulók (Karaacs Ferenc Gimnázium és Szakközépiskola, Püspökladóny, fizikatanár Egri Erzsébet)

Loós Ágnes és *Prusinszki Ágnes* IV. osztályos tanulók. (Dienes László Egészségügyi Szakközépiskola, Debrecen, fizikatanár Makai Katalin.)

H. I.