



## A legnagyobb tudományos beruházás

Tudománytörténeti jelentőségű esemény színhelye volt november első napjaiban a Magyar Tudományos Akadémia Atomkutató Intézete. Lehet, hogy akad, aki vitatja ezt, s túlzónak érzi a jelzõt, ám ha arra gondolunk, hogy a debreceni ciklotron életre keltése új korszakot nyit a hazai magfizikai kutatásokban, akkor mégiscsak indokoltnak tarthatjuk a fenti megállapítást.

Bevezetõként hadd említsünk ennek bizonyítására egyetlen adatot: míg eddig a hazai fizikusok legfeljebb ötmillió elektronvolttal gyorsították a részecskéket, a debreceni ciklotron húszezer millió elektronvolttal képes kölcsönözni a protonnak.

**Mi is az a ciklotron?** Ha már a hatodik öt éves terv legjelentõsebb tudományos beruházásáról beszélünk, illik elmondani azt is, hogy mi is az a ciklotron? A gyorsítóberendezések mûködésének alapelve: a gyorsítandó részecskéket két, egymáshoz képest jelentõs feszültségkülönbségû pont között utat megtéve felgyorsulnak, s az így szerzett energiát használják ki a fizikusok kísérleteikben. Nyilvánvaló, hogy ha a feszültségkülönbséget növeljük, a részecske energiája is növekszik. A ciklotron merõben újszerű megoldást hozott a gyorsító technikájában. Egy elektromágnes segítségével körpályára kényszerítik a részecskéket, s megfelelõ impulzusokkal (újra és újra elõállítva az imént említett feszültségkülönbséget), minden körfordulás során további energiát nyelnek el. Így viszonylag kis méretû berendezéssel — a debreceni ciklotron pólusátmérõje 103 centiméter — jelentõs energiájú részecske állítható elõ, amelynek nyalábingentitása is jóval meghaladja a korábbi gyorsítóknál hasonló mutatójának értékét.

A debreceni ciklotron a leningrádi Jefremov Intézetben készült, hatvanmillió forintba került. Ennek megvásárlását nagyban segítette a bécsi székhelyû Nemzetközi Atomenergiai Ügynökség ötvenmilliónyi anyagi támogatása. Ha már a számoknál tartunk: az egész beruházás közel 300 millió forintba került, amelynek nagy részét a megbízható sugárvédelem érdekében speciális technológiával készült épület tette ki. A ciklotron alkalmazása elképzelhetetlen megfelelõ kiegészítõeszközök, mûszerek, mérõberendezések nélkül. Ezek döntõ mélyadát az ATOMKI fizikusai, mérnökei, kiválóan képzett szakemberei készítették el, igen jó minõségben.

Ez az a pont, ahol szólni kell arról a munkáról, ami immár évtizedek óta folyik a tiszántúli nagyvárosban. A Szalay Sándor által alapított iskola mindig híres volt arról, hogy a köré szervezõdött kutatók kísérleteik túlnyomó többségét a maguk által épített eszközökkel végezték el. A hagyomány kényszerbõl teremtõdött; a harmincs-harminceves években egyszerűen nem volt pénz ahhoz, hogy a debreceni egyetemen felhalmozódott szellemi kapacitást készen vásárolt mûszerekkel szolgálják ki. Késõbb, az 1954-ben létrehozott

Atomkutató Intézetben ugyancsak fontos feladatának tekintette minden kutató, hogy maga is hozzájáruljon az eszközök kifejlesztéséhez.

Ennek a munkának az eredménye mérhetõ le most, amikor az avatást követõ próbák után fokozatosan elkezdõdnek a ciklotronhoz kapcsolódó tudományos programok. Felvetõdhet a kérdés: vajon mire alkalmas az a részecskegyorsító, amely saját kategóriájában az egész világon a legkisebbek közé tartozik. Láng István akadémikus, az MTA fõtitkára az avatóünnepségen adott erre megfontolandó választ, egyúttal illusztrálva az e téren ötven év alatt bekövetkezett fejlõdést.

**Helyünk a világban.** „Az elsõ ciklotron a világon 1930-ban próbálták ki részecskéket gyorsítására. Ez a mintegy 10 centiméter átmérõjû szerkezet volt az õse a mai óriásoknak — mondta az Akadémia fõtitkára. — A közben eltelt ötven év alatt, a szintén két kézben elférõ berendezést egyre nagyobbak, egyre bonyolultabbak követték. Ma a Fermilab tevatronja 6,3 kilométer kerületû, de tervezés és építés alatt áll a szerpuhovi 2,2 teraelektronvolttal gyorsító, és a CERN super proton szinkrotronja, amelynek betonlagúja kétszer járja át a svájci-francia határ szikláit, és amelyben a részecskéket másodpercenként 43 ezersezer keresztetik a határt. Mi ehhez képest a mi szerény, 20 millió elektronvolttal protonokat elõállító ciklotronunk? Nem kell-e már most, az avatáskor restellkedve állnunk az óriások árnyékában? — tette fel a kérdést Láng István, de rögtön megadta a feleletet is: — Vajon egy kis folyón átívelõ híd kevésbé értékes-e azért, mert ma már vannak több kilométer hosszúságú hidak is a világon, amelyek tengeröblök, óriás folyamok fölött vezetnek át? Egy híd fontosságát nem a hosszúsága adja, hanem a forgalma.”

Abban pedig máris biztosak lehetünk, hogy a debreceni ciklotron „forgalmára” nemigen panaszkodhatunk a közeljövõben. A széles körû nemzetközi kapcsolatokkal bíró intézet munkatársai megfordulnak a világ minden táján, s elviszik a debreceni iskola hírét. S akik ide jönnek, maguk is megbizonyosodnak arról, hogy nemcsak az óriásberendezések segíthetik a kutatókat jelentõs eredményhez — gyakran a kisebb, de sok ötlettel megépített, kihasznált

mûszer is szolgálhatja az egyetemes tudományt. Svédországból, Amerikából, Finnországból, Franciaországból, Japánból jelezték érkezésüket kutatók, saját gondolataikkal is segítve majd a ciklotron okos kihasználását.

Az Atommagkutató Intézetben régóta készülnek a ciklotron fogadására. Részé volt ennek a sok elõadás-sorozat, konferencia, tudományos megbeszélés, folyóiratokban megjelenõ tanulmány, amelynek témája mindig a nagy energiájú részecske energiájának hasznosítása volt. De jártak a debreceni fizikusok hosszabb és rövidebb tanulmányutakon, ismerkedtek a Szovjetunió, az NSZK, Hollandia, Nagy-Britannia, Finnország ciklotronjaival. Nem csoda, hogy most, amikor munkára kész a debreceni laboratórium, jól elõkészített tudományos programok várnak megvalósításra. A kísérletek egy része az alaputatásokat, másik része viszont a különféle gyakorlati alkalmazásokat szolgálja.

Ma az anyagvizsgálatokban a ciklotron az egyik legfontosabb nyomanalitikai eszköznek számít, s ennek egyre növekvõ szerepe van az ipari alkalmazásokban. Hiszen a korszerű technika szempontjából egyre nélkülözhetetlenebb a nyomelemek és a szennyezõdések pontos felismerése, azonosítása. De a nyomelemeknek nagy jelentõsége van az orvosi és mezõgazdasági kutatásokban, a környezetvédelemben, sõt még a kriminológiában és a régészetben is.

Hasonlóan széles körben alkalmazhatók a különféle tudományágak az izotópokat, amelyeknek egyik nagy csoportja szinte kizárólag csak ciklotron segítségével állítható elõ. Ezek közül a hosszabb felezési idejûeket eddig külföldrõl szereztek be, de ezután egy részüket Debrecenben is elõ lehet állítani. A gyakorlati alkalmazások szempontjából (egyebek között az orvostudományban) különösen nagy szerepük van a rövid, néhány perc, esetleg egy-két óra felezési idejû izotópoknak, amelyek szállítása éppen rövid élettartamuk miatt szinte lehetetlen. A debreceni ciklotron-laboratórium új korszakot nyit e téren: az épületben berendezett orvosi diagnosztikai egységben orvosok mûködnek együtt a fizikusokkal.

Lehetne hosszan sorolni még a gyakorlati alkalmazások számos módját, mint ahogy lesz is erre példa a debreceni ciklotron mellett folyó munkát bemutató késõbbi írásokban. Most elégedjünk meg az intézet igazgatójának, Berényi Dénesnek a szavaival: „Ha azt kérdezzük, hogy jó-e nekünk, jó-e ennek az országnak és ennek a városnak az, hogy ciklotronlaboratóriumunk lesz, akkor a kérdésre nyugodt lelkiismerettel felelhetünk igennel.”

GÖRÖMBÖLYI LÁSZLÓ

SZOKOLY TAMÁS

## Csak a tél volt

költözni délre madarakkal?  
nem nézni! — ne nézzek hátra?  
repüljek föl magam elõl  
szárnyak alól pislogni világra?  
csókoljak vasat?  
imádjak csöndet?  
bûvöljem a vakságot?  
költözök ki bõröm alól  
perzselõ homokba?  
— látod:  
földrengést szelet habosodást  
csillaghullást kívántam  
vért bukni virágra hóra  
várni a görcsre  
— én vártam  
bújtam pirosból kébbe  
kékbõl a sárgába  
voltam tavasz nyár ősze  
de a tél csak a tél volt a drága  
igazi otthonom  
ott tudtam ragyogni  
ott tudtam szikrázni  
fojtva félve fázva  
s bújtam kékbõl pirosba  
földbõl a fûbe  
fûbõl a Madárba —

SZEPESI ATTILA

## A madárember háza

itt lakott õ a horgas ismeretlen  
gyerekkorod szava-sincs mágsa  
kezdésben kakasfej hajában kiflihold  
vonult a tenger-éjen át  
mezítlábas csavargó  
vendége volt egy görbe szék egy tört palack  
a legendához épp elég  
több limlomot arcához miért szelidítene  
körülveszi a lombzúgás a pusztát  
farsang-éj éjnében éjszaka  
betemetett kutak beszéde  
faliórák beszéde  
kakukk kakukk  
tél-nyár forró tengerek évszaka  
világomlások évszaka  
törött tükörben nap süt hull a hó  
de mióta lakatra zárták  
a szélcibálta ablakot  
az erdõhang elnémult benned  
nincs aki az idõt kimondja

## Szeged műemlékei

### 14. A KÁRÁSZ-HÁZ



Klauzál tér 5-ös számú épület a „műemlék „Kárásház” klasszicista stílusú, 1845-ben épült. Arkádós udvarával kitünõ mesterterv. 1849-ben Kossuth Lajos szállása.”

A monumentális ható sarokház a stílus legértékesebb képviselője, a hajdani Széchenyi tér déli, egyemeletes házsorának hírnemadója. Kapu feletti erkélyét kőkonzolok támasztják alá, földszintjén üzletek sorakoznak. Lépcsőháza egy-egy dór oszlopra támaszkodik, arkádós udvarán a függőfolyosót kőkonzolok tartják. Erkély-, lépcső-

és folyosórcsái kovácsoltvas remekművek.

1844-ben itt, Kárásház Benjamin alispán telkén egy jóval szerényebb alaprajzú saroképületet jelöl a helyzetrajz. Míg egy 1848-as metszet, egy 1861-ben datált vízfestmény és Letzter 1872-ben készült fényképe az épület mai formáját látatja. A ház Kárásház utcai oldalát az 1876-os fényképsorozatból és egy árvízképről ismerjük. Ekkor már Horgosi Kárásház Géza tulajdonosa, a károsult bérlők: „Holczner S. fia posztó ker., Berger és Szarvadi rófos ker., Eizenstädter S. és társ véges ker.”-eskedők.