

Budó Ágoston emlékezete

Ha élne, ma lenne 75 éves **Budó Ágoston** fizikus, Kossuth-díjas, akadémikus, a JATE Kísérleti Fizikai Tanseksének volt vezető professzora, a SZAB első elnöke. Közel húsz éve halott. Csak 55 éves volt, amikor az MTA elnökségi üléséről hazatérőben Budapestről, 1969. december 23-án indult gyorsvonaton érte a halál, a Nyugati pályudvaron.

Budapesten született kishivatalnoki családból. Miután érettségi vizsgáján is túl volt, a fia sorsát védő apa a jogi pályára terelte Budó Ágostont. Így lett a matematika és a fizika iránt már gimnazistaként élénken érdeklődő diákból joghallgató. Becsülettel helytállt a jogi fakultáson, de az általa oly nagyra tartott természettudományokhoz nem lett hűtlen. Az Eötvös Loránd Matematikai és Fizikai Társulat által elsőéves hallgatónak kiírt versenyt, mindenki legnagyobb megrökönyödésére egy joghallgató, Budó Ágoston nyerte meg. Elhivatottságának bizonyítása után, édesapjának beleegezésével iratkozhatott át a természettudományi karra, ahol most már fizikusnak készült. Kiváló képességeit tanárai hamar felfedezték, és az akkoriban igen híres Pogány-tanszéken dolgozó, később professzor **Schmidt Rezső** figyelmébe ajánlották. **Pogány Béla** (1887–1943) neves elméleti és gyakorlati fizikus 1921–1923 között volt a szegedi tudományegyetemen professzor, Budó egyik elődje. Harmadéves egyetemista volt, amikor bekapcsolódott a kétatomos molekulák spektroszkópiájával foglalkozó kutatómunkába.

Egyéves ösztöndíjat kapott, és a holland származású Nobel-díjas (1936) **Debye** (1884–1966) professzor mellett dolgozott Berlinben. Itt új témát kapott, ugyanis **Debye** a dielektrikumokkal foglalkozott.

A berlini Max Planck Intézetből 1938 nyarán tért vissza. A műegyetemi fizika tanszéken kapott fizetés nélküli tanársegédi állást, s így külön óradíj munkát is kellett vállalnia, hogy meg tudjon élni. Véglegesített kinevezés csak 1941-ben érte a szegedi polgári iskolai tanárképző főiskola (ún. JGYTF) fizika tanszékére, háta mögött már 14 tudományos szakdolgozattal. Innen rövid időre Debreceenbe került, majd **Fröhlich Pál** (1889–1949) professzor halálát követően, 1950-ben kinevezték a szegedi tudományegyetem kísérleti fizika tanszékének élére.

Budó Ágoston kutatót, oktatót és szervezett. Széles körű kutatásainak eredményeként felderítették a fluoreszcencia- és a fotolumineszcencia-sugárzások jellemző tulajdonságait főként elméleti, de sok vonatkozásban gyakorlati téren is.

Munkásságának eredményeként az MTA 1950-ben levelező, 1960-ban rendes tagjává választotta. Kossuth-díjjal 1951-ben tüntették ki. Az MTA elnökségének 1961-től volt tagja, és öt

éven át vezette a matematika és fizikai tudományok osztályát, titkárként. Szegeden akadémiai kutatócsoportokat hozott létre, és kitarító szervezőmunkája eredményeként hívták létre a Szegedi Akadémiai Bizottságot (SZAB), amelynek első elnöke lett. Számos egyesületi és társasági munkában részt vett, s nagyra értékelte az MTESZ-ben végzett tevékenységet (a fizikus-csoport elnöke és a tudományos aláló bizottság elnöke volt).

Tankönyvírói tevékenységének legjelesebb darabja a *Mechanika* c. kötet, amely itthon négy kiadást ért meg. A *Kísérleti fizika* c. könyvéből életében kettő kötet jelent meg, a harmadik kéziratban maradt. A *Theoretische Mechanik* c. művét Berlinben hat kiadásban jelentették meg.

Budó Ágoston nagy hatású, intellektuális ember volt, aki nemcsak az ország fizikustársadalmára tudott hatni, hanem mindazokra is, akik élettévkénysége során akár tanítványként, vagy társadalmi munkásként vele kapcsolatba kerültek. Munkájában, életmegtérüléseiben mindig a precizitásra törekedett, elmélyült alkotó típus volt, akinek jótét hatását az Akadémiától kezdve a legkülönbözőbb társadalmi szervezetekig tapasztalhatta mindaz, aki vele találkozott.

Ritka adottságú egyéniség volt, avarított kezű tudósa a fizikának, meggyőző erejű oktató, aki még szerényebb képességű hallgatóit is magával tudta ragadni, tudományos munkása tudománypolitikáknak, energikus és célutatos harcos társ a tudomány társadalmi fejlesztési folyamatokban.

Alkotó génusza még sokat sejtett, tudományága még további eredményeket várt tőle, és nem is alaptalanul, hiszen csak 55 éves volt, amikor meghalt, de így is gazdag hagyatékat hagyott utódaira, a magyar és nemzetközi fizikustársadalomra.

Emlékét munkássága, tanítványai, a Budó Ágoston feladatmegoldó-verseny és volt lakóházának falán (Szeged, Berzsényi u. 1.) 1979. december 23-án felavatott emléktáblája őrzi.

BÁTYAI JENŐ



Ki beszél már az inkvizícióról?

Ránk szakadt a történelmi realitás. Nincs könyvtár, akinek asztalán ne tornyosodnának a Sztálinról írt művek, a glasznoszt-y-kötek, memoárok „arról” az időről. Mindazoknak, akik saját ügyüknek tekintették, tekintik a szocializmust, gyötrelmes ezeket a műveket olvasni. De kell! Nem kerülhetjük el a szembenézést a valósággal, az illúziókkal le kell számolni egyszer. Bármily kegyes is tudomásul venni, hogy a leghumánusabb eszme jegyében embertelen dolgok is történtek.

Igaz, átestünk már egyszer a sokkon, magam is fel tudom idézni az elbizonytalanodás, kiürülés nagyon rossz érzését, ami az SZKP XX. kongresszus után szorongatott sokunkat. De hát az csak olyan volt, mint az érto kézzel adagolt orvosság, megértztük magunkat — megrázkódtat az ország —, de a szocializmusba vetett hitünk nem ingott meg. Sőt az újrakezdés lendülete még erősítette is.

De lehet-e hinni mindazok ismeretében, amit talán még mindig nem tártak teljes valóságában

elénk? Sok ember dilemmája ez manapság. Ráadásul gazdasági kibontakozásunk számos olyan elemet „visszacsempészett” az életünkbe, amelyet annak idején a szocializmustól teljesen idegennek, mi több, elítélendőnek tartottunk.

Túlélheti-e mindezt az észme? Vagy csupán néhány évtizedig tartó utópiának tekint majd az utókor azt, amit mi szocializmusnak mondunk?

A jövőt teljes biztonsággal természetesen nem jósolhatjuk. Még akkor sem, ha vannak elképzeléseink, terveink — éppen ez eddigiek tanítanak rá, hogy óvatosságnak a határozott kijelentésekkel. Magam sem venném a bátorságot, hogy biztassam a szocializmust féltőn kételkedőket, ha nem lennének történelmi példák.

Hiszen ki beszél manapság az inkvizícióról? Pedig volt, és szégyenfeltja a katolikus egyház történelmének. Ártatlan emberek sokaságát ölték meg, kínozták halálra egy szent hit nevében. Koholt vádak alapján születtek az istenítéletek, gyúltak máglyák. És

dúltak a keresztesháborúk. Isten és a szeretet jegyében hánytak kardélre tízezreket és raboltak végig országokat. Mindez megtörtént — csak éppen már néhány évszázada. A katolikus egyháznak pedig ma is sok millió híve van, akiket aligha gyötör lelkiismeretfurdalás, amiért hitbéli elődeik valamikor éppen hitükkel elmentésen cselekedtek.

Persze más lehetett akkor is a kortársak helyzete, nyilván közülük is sokan kegyesen megsejtenétek a kegyetlen tények okozta döbbenetet, lehettek, akik éppen emiatt elfordultak egyházuktól, de hát a sebek szerencsére egy idő után begyógyulnak, a megélt események történelemmé válnak. Az értékelés palettáján megjelennek a színárnyalatok a fekete-fehérrózsaszín helyébe, s egy idő után kialakul a vélemény: igen, ez is volt, de...

A szocializmus őszinte híveinek most nehéz. Önmagukkal is meg kell vívni a kétkedés csatáját érezve közben egyesek „na ugye” véleményét, amire legtöbbször nem lehet ellenvenés. Illetve anyni, hogy a nevben elkövetettek nem mindig jellemzik magát az eszmét. Ami éppen ezért lehet képes túlélni őket.

NAGY ZSUZSANNA

PODMANICZKY SZILÁRD

viszlát apukák

*veszélyes ráállni a peronra
ha mozog a vonat balaton felé
ha mozog az úttörők alatt a sín
nem szomszédos kabinból integetsz-e
te is kispajtás vagy a tömegben
te is zsebkendőbe fűjod a dalt
énekel veled az összes apa
rajtuk a zakó nyáron is jól mutat
nyakkendő anyá vasalt az imént
megyünk szárszóra attila bácsi
hog lehet itt búcsúzni gyerekek
Isten megáldjon még nem leszek veletek
good bye család viszlát drága anyukák*

PAPP GYÖRGY METSZETE

Egy Szent-Györgyi életrajzról

Szent-Györgyi professzor szegedi, Dóm téri laboratóriumának ablakai a túlóldali Rerrich Béla térre nyíltak, ahol a Kolozsváry testvérek Szent Györgyi ledőfi a sárkányt c. szobra lett már megelőzően elhelyezve, s így ez a véletlen egybeesésének tudható be. Az igazság az, hogy Szent-Györgyi professzornak sem egy, hanem több sárkányt kellett legyőznie, hogy világraszóló kutatásait megvalósítsa.

Szent-Györgyi sikereinek és küzdelmeinek történetét írja meg dr. Moss, amerikai szerző Free radical (Szabad Gyök) c. könyve. Dr. Moss már életének utolsó két évtizedében felfigyelt rá, és szoros kapcsolatot létesített vele. Így személyesen tőle, de számtalan más kutatótól, és az ő személyes ismerőseitől vagy tudományának és élettörténetének ismerőitől szerzett több száz információt alapján olyan életrajzt állított össze, amelyk zömében pontosnak tarthatók, és amelyek értéke csak a lefordításával lehet egyenlő.

Évszázadunk zseniális orvoskutatójának egyáltalán nem sima út vezetett a Nobel-díjig, és később az amerikai Woods Holeban lévő laboratóriumának megszervezéséig. Bár a tudományos munkásságához valószínű három orvosprofesszor őse is indítást adott, de az első világháború és az ezt követő geopolitikai helyzet megnehezítette, és különböző európai országok biokémiai laboratóriumaiiban elért sikerei után már a húszas években fiatalon a nagy kutatók közé számították.

A biológiai oxidációkkal kapcsolatban olyan nagyságok vitáit, mint a Nobel-díjas Warburg és Wieland, szellemes kísérlettel eldöntötte, hogy a biológiai oxidációban (mely szervezetünk égésének és kémiai láncolatának egyik fő mechanizmusa) nemcsak a Warburg által állított oxidáció, hanem az ezzel egyenértékű Wie-

land vizsgálta hidrogén-leadás is szerepel.

Mint tanulókoros, 2 évet dolgoztam az intézetében.

Az oxidációs vizsgálatok közben figyelt fel egy olyan anyagra, amely bizonyos folyamatokat redukálni képes. Ez a hexuronsav vezetett a C-vitamin felfedezéséhez. Nem volt könnyű bizonyítani, hogy ő fedezte fel, és hogy az általa felfedezett redukálóanyag azonos a C-vitammal. Egy amerikai ösztöndíjas Swirbley nevű kutatóval megnézte, hogy kivédi-e ez az anyag a kísérleti skorbut betegségét (az erek átérésztő képességének fokozódására létrejövő vérzéseket), mert ez esetben ez az anyag a C-vitamin. Az amerikai kutató kísérlete azt mutatta, hogy kivédi, de ezt kalóz módon rögtön megírta amerikai főnökének, King professzornak, aki két héten belül leközlölte a Science c. tudományos folyóiratban, hogy a C-vitamin az hexuronsav. Minthogy Szent-Györgynek előbbi megsejtése arról, hogy az általa talált hexuronsav a C-vitamin, és King a közlemény megjelenése előtt pár nappal azt írta Swirbleynek, hogy fogalma sincs arról, mi a C-vitamin, a prioritás nem lehet kérdéses.

Már a régi időkben észrevették, hogy tengerészekben sokszor előfordult, hogy lábuk megduzzadt és fertőzött volt, foguk kihullott és sokszor görcsökből és kómában haltak meg, vérzési készségük fokozott volt. E betegséget scorbutnak nevezték el. Már a múlt század elején megfigyelték, hogy a betegség nem fejlődött ki, ha a tengerészek friss zöldségféléket, különösen ha citromot és narancsot fogyasztottak. Minthogy a probléma a tengeri hatalmak szempontjából is nagyon jelentős volt, felmerült a kérdés, hogy mi is az az anyag, ami a citromban vagy narancsban van, és kivédi e szörnyű betegséget. Valószínűsítették, hogy a felelős egy élelmézési hiányfaktor, amit C-vitaminnak neveztek el. Így fontosnak látták, hogy az anyagot tisztán, kristályosan előállítsák. A citrom- vagy narancsból nem sikerült a tiszta anyag előállítása, amit különösen az amerikai King professzor és munkatársai szorgalmaztak, csak annyit tudtak, hogy a magas hő elpusztítja. Kingéknek kezében volt a már előbb leírt C-vitamin-hatás próbája. Ha a C-vitamint képezni nem tudó tengeri malacokat hővel kezelt diétán tartott, 4–8 héten belül kifejlődött rajtuk a scorbut. Ekkor jött Kinglő ösztöndíjjal Szent-Györgyi laboratóriumába Swirbley, biokémiai továbbképzésre. Szent-Györgyi kérdezte tőle, mivel foglalkozik odakinn, és mit akar nála tanulni? Azt felelte, hogy C-vitamin-kutatással szeretne foglalkozni, mert egy C-vitamin-hatást igazoló módszer van a kezében. Szent-Györgyi — szinte mókásan — azt válaszolta, hogy adok magának egy üveg kristályos C-vitamint. Van egy mellékveséből előállított redukálóanyag, a hexuronsav (melyet ő C-vitaminnak tart), és nézze meg a hatását tengeri malacokon. 4–8 héten belül kiderült, hogy a hexuronsav kigyógyította a scorbutos állatokat. Ezt ő titokban megírta amerikai főnökének, dr. Kingnek, aki levele vétele után azonnal a Science c. tudományos lapban leközlölte, hogy a hexuronsav azonos a C-vitammal, bár az előállítás nem tudta leírni. Az az időben Swirbleynek feladott levelében közölte, hogy fogalma sincs róla, mi lehet a C-vitamin. A másik döntő bizonyíték

volt az, hogy az időben Szent-Györgyi a Nature-ben közölt levelében az anyag előállításának részletes leírását adta, és, hogy a C-vitamin azonos a hexuronsavval. Így a C-vitamin felfedezésének kronológiája alapján a felfedezés prioritása csakis Szent-Györgyi illetve. King az utólagos közlései alapján a C-vitamin felfedezésének ellopásával vádolta a sajtóban, többek között a New York Times-ban is, ami még amerikai későbbi kutatásaira is kihatott; jó ideig nem kapott támogatást.

Szent-Györgyi vacsorához szegedi paprikát vásárolt egyszer, és vacsora közben eszébe jutott, hogy a paprika C-vitamin-tartalmát még nem nézte meg. Visszasietett a laboratóriumába, és még éjjel előtt látta, hogy a szegedi paprika a C-vitamin hatalmas mennyiségét tartalmazza. Rövidesen mintegy 4 kilogrammot állítottak elő, melyet a világ minden C-vitammal foglalkozó laboratóriumának elküldött.

Szent-Györgyi neves munkatársával közben egy fontos oxidációs ciklust fedezett fel. Később Engelhardt kísérletei nyomán látta, hogy a myozin: az izomszál egy csúszében kikötött keretben az adenozin trifoszfát nevű, energiát felszabadító anyag hatására összehúzódik. Munkatársával kiderítette, hogy a miozin szálán fontos fehérjeterék van, az actin nevű biológiai anyag, és ez az összehúzó-dáshoz szükséges. A miozin tisztítása után a jelenség nem idézhető elő.

Nemsokára politikai üldözése kezdődött, mert náciellenes bátor kutató volt. 1943-ban Isztambulban kapcsolatba lépett az angol titkos szervezettel, közölte velük, hogy a magyarok hajlandók kilépni a háborúból, de az akciónak nem sok sikere volt, mert a Gestapo figyelte minden mozdulatát. 1944 elejétől házi őrizet alatt tartották. Hitler követelte a kiszolgáltatását, így kalandos körülmények között megszökött, és még kalandosabb körülmények között Pesten bujkált a szovjet hadsereg bevonulásáig. Pesten alapított intézetet a háború utáni nehéz időkben, mindinkább ellenében került az akkori amerikai vezetéssel. Akkori anyagi támogatóját, Ráthot, a Szervita gyár tulajdonosát rendőrségi őrizetbe vették. Azután az USA-ba emigrált. Ottani helyzete sem volt rózsás, különösen az első években. Régi támogatója, a Rockefeller alap azzal vádolta, hogy a C-vitamin felfedezését egy amerikai kutatótól lopta. King professzor boszszúból ellene hangolta a sajtót, így nem kapott anyagi támogatást. Más források úgy ítélték meg, hogy olyan barlangi ember, aki lehet, felfedezte a tüzet és kereket, de mit csinált azóta? Utána röviddel az USA-ba érkezett a régi üzletember szponzora, Ráth és támogatta eleinte, hogy csoportjával élni és dolgozni tudjon. Rövidesen egy vonzóbb témával, a rákkutatással foglalkozott, de kevesebb eredményel. Viszont a kvantumelmélet megvalósításával a submolekuláris biokémiával, melyet akár subnukleáris biokémiának nevezhetünk, a szabad gyökök biokémiai szerepével és az elektronátvitel jelentőségével foglalkozott, a biokémiai reakciókban sok élenjáró kutató érdeklődésével. Közben mint békeharcos, háborúellenes, és különösen vietnami háború-ellenes könyvet és tanulmányokat írt. Az akkori amerikai vezetők eleinte kommunista kémnek tartották, és a figyelemzetéseit csak később vették figyelembe.

KOVÁTS TIBOR