

Matematikusok fellelővára



Aritmeticae studium delectat animum — a számtan tanulmányozása gyönyörködteti a lelket — írta egyik munkafüzetének elejére Dugonics András, s alighanem igaza volt, bár az azóta eltelt két évszázad azt bizonyította, hogy a matematika tudományának a lélek és a szellem gyönyörködtetésén túl ma már sokkal realisabb, kézzelfoghatóbb, s főként nélkülözhetetlen szerepe van. Dugonics volt az első ismert, szegedi származású matematikus, az ő nevéhez fűződik a matematika művelésének néhány ma is használatos magyarázata. De Szegeden tanított *Katona Dienes* is, az 1843-ban kiadott *Hegyes szöveget* megírta *Móra Ferenc* az írt, hogy a „... filozófia tanára volt, az analízis zátonyos tengerén hajókázott, s közben kertészkedett is.” Mindez persze csak a történeti érdekesség, hiszen az ő munkásságuknak semmi köze nem volt és nem is lehetett ahhoz a kezdetben szerény keretek között induló munkához, amely a matematikai és geometriai tanszéken 1921-ben elkezdődött.

Illetve dehogy is itt kezdődött el! Hiszen *Riesz Frigyes* és *Haar Alfréd* voltak a megalkotói a matematikai analízisnek — amelynek legegységesebb részét differenciál- és integrálszámítás néven ismeri a nagyközönség —, amely nevüket már kolozsvári egyetemi tanárságuk idején ismertté tette a világ tudományos életében. Nagy volt tehát már kezdetben ennek a két névnek a vonzereje Szegeden.

A matematikai tudományok művelése — vulgárisan szólva — olcsó dolog. Nem kellene hozzá drága műszerek, nehezen beszerezhető gépek. Elengedhetetlen feltétele viszont az eredményes munkának a rendszeres kapcsolatot — részint személyes, de főként irodalmi — a világ más tájain élő kollégákkal, a gondolatok, a kérdések és megoldások folytonos cseréje. Nagy volt ezért a jelentősége éppen *Riesz* és *Haar* kezdeményezésének, akik az egyetem szegedi működésének mindjárt második évében egy olyan folyóiratsorozatot megindítását határozták el, amely tudományterületenként megosztva, különböző szekciókban jelenik meg. Ennek az egyetemi *Acta* sorozatnak anyagi alapjait egy társadalmi szervezet teremtette elő. A sorozat egyik elsőként meginduló tagja 1922-ben az *Acta Scientiarum Mathematicarum* volt, a két kiváló matematikus szerkesztésében és szervezésében. Ezen a révén nyíltak meg a legjobb külföldi folyóiratokkal való cserekapcsolatok, s az ismertetésre küldött könyvek voltak a ma már híres könyvtár első kötetei. Ez az idegennyelvű közlést lehetővé tevő folyóirat a nem szegedi magyar matematikusok publikálását is biztosította, így egycsapásra országos érdekű vállalkozás lett. Ez volt az első olyan tett, amely a szegedi egyetemet a

nemzetközi tudományos életben nyilvántartott matematikai centrummá tette. (Jelenleg körülbelül kétszáz, a világ legkülönbözőbb helyein megjelenő folyóirat érkezik rendszeresen Szegedre.)

Megint csak érdekességként meg kell említeni, hogy a Szegedi Nyomda éppen az *Acta* készítése révén jutott el mai teljesítményéig, hiszen országosan elismerten a legkiválóbb munkát nyújtja az egyáltalán nem könnyű, nagyon munkaigényes, különleges felszerelést és hozzáértést igénylő matematikai szövegek szedésében. Ugyancsak a könyvtár fejlesztésére lehetett fordítani a harmincas évek elején azt az összeget, amelyet a *Rockefeller Alapítvány* bocsátott a szegedi egyetem matematikai, természettudományi és elméleti orvostudományi tanszékeinek tudományos fejlesztésére — *Szent-Györgyi Albert* kezdeményezésére.

Riesz és *Haar* mellett itt volt a geometriai tanszék vezetője 1925-től *Kerékjártó Béla*, akinek kutatási területe a topológia volt. Őt követte *Szőkefalvi-Nagy Gyula*, aki előzőleg a Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola tanszékének élén állt. Kiemelkedő geometriai munkásságuk óta nincs ennek a szaknak folytatója Szegeden. *Szőkefalvi-Nagy Béla* *Riesz*-tanítvány volt, függvénytan és funkcionálanalízissel foglalkozik. 1947 óta az *Acta* főszerkesztője. *Kalmár László* már a harmincas évektől kezdve matematikai logikával foglalkozott, ahonnan egyes utakat vezetett a kibernetikához és az elektronikus számítógépekhez — ezek elterjedt alkalmazásáról beszélni ma már majdnem közhelyszámba megy Szegeden, de létük és jogosultságuk annál több ideológiai vitát váltott ki az ötvenes évek elején. A negyvenes évektől *Rédei László* körül itt alakult algebrai iskola, ma *Csákvány Béla* és *Gécseg Ferenc* képviselik, az analízisből kinőtt ortogonális sorok pedig *Tandori Károly* és *Leindler László* szakterülete.

A kiemelkedő személyiségek — a ma Szegeden dolgozó tizenhét akadémikus közül öt matematikus! — és az *Acta* mellett feltétlenül meg kell említeni a középiskolai matematikai versenyek szerepét is, ezeknek jelentősége a tehetségek korai felkutatásában van. Megint egy érdekesség: még a múlt században, *Eötvös József* minisztersége alatt rendezték Magyarországon az első ilyen versenyt, a könyvtárban ma is megtalálható *Kürschák József*, a tizenkilencedik század második felének egyik legkiemelkedőbb magyar szaktekintélyének *Matematikai versenytételek* című könyve.

Az egyetemre évenként körülbelül nyolcvan tanárszakos, hetven matematika szakos hallgatót és negyven-ötven programozót vesznek föl. Kezdetben csak tanárképzés folyt, az ötvenes évek vége felé kezdődött meg a szakosodás. A matematika szak általában programtervezést je-

lent. A harmadik kategória a programozók, ők hároméves képzésben részesülnek, ők lesznek a számítástechnika gyakorlati szakemberei. A hallgatóknak mintegy 70 százaléka végzi el az egyetemet.

Minden matematikai elmélet magában hordja a gyakorlati alkalmazhatóság lehetőségét, ez az alkalmazás általában más tudományágak területén történik, s ma már épp oly nélkülözhetetlen például az orvosi diagnosztikában, mint a társadalmi vagy gazdasági élet más ágaiban. A legfiatalabb, s a közvélemény által talán a legnagyobb figyelemmel kísért tudományos irányzat a kibernetika. *Kalmár László* — akinek véleménye szerint a matematika történetének alaptörvénye, hogy mindennek van előzménye — munkatársaival 1956 tavaszán kezdett foglalkozni a matematikai logika műszaki alkalmazásával. Ezt kezdetben még a matematikusok is túlságosan elvont, elméleti problémának tartották. A kibernetika — a „kormányzás művésze” — a vezérlés, irányítás, szabályozás tudománya, amely független attól, hogy milyen anyagi formák között valósul meg. Egyaránt érvényes elv tehát, akár gépről, élőlényről, vagy társadalmi mozgásról van szó, ha mindenütt a megfelelő mozgástörvényekkel együtt kerül alkalmazásra. Legfőbb terméke és segédeszköze az elektronikus számítógép. De ez — mint erről már szó volt — az élet mindenféle más területén végzett munkát van hivatva segíteni. Hogyan? A programtervező szakember — a matematikus — leül tárgyalni egy másik tudományág képviselőjével, mondjuk egy nyelvessel. Először meg kell ismerkednie az adott témával, meg kell értenie az adott feladatot. Ezután jön a modellezés, majd az eljárás megtervezése, az algoritmizálás. Ha ez kész, átadja a munkát a programozónak, aki a kész eljárást most már gépre alkalmazza.

Mi mindenben láthat bele a valaha száraznak és elméletinek tartott matematika mai művelője! Modern nyelvészeti kérdésekben épp úgy meg kell tanulnia eligazodni, mint a legújabb biológiai kutatásokban, vagy a bonyolult gazdasági mutatók világában. Többek között ezért is válik mind fontosabb a matematika kezdő fokon való oktatásában — ne tessék mosolyogni, már az óvodában, de az általános iskolában feltétlenül — új, játékos, komplex módszerek bevezetése. A matematikai gondolkodásnak egyre nő a jelentősége a matematika tudományán kívül is.

Nagy tehát a szerepe az általános iskolai tanárképzésnek. A *Bolyai Intézet* kezdettől fogva jó munkakapcsolatot alakított ki a Tanárképző Főiskola matematikai tanszékével. A tanszékről többen oktatnak az egyetemen is.

Az Orvostudományi Egyetemen működő számítástechnikai központot — az országban négy ilyen centrum van az Egészségügyi Minisztérium hatáskörében — most a gyógyító és orvosi kutatómunkában alkalmazható számítástechnika módszereinek kutatásával bízták meg.

A „fellelővár” építése tehát még korántsem fejeződött be...

A biológia központja



A mikor az ország vidéki kulturális és tudományos centrumainak kialakítása kapcsán a kormány 1968-ban úgy határozott, hogy a magyar biológiai kutatás munkáját Szegeden összpontosítja, a városnak már jelentős múltja volt az étellel foglalkozó különböző tudományágak művelésében.

A szegedi egyetemi oktatás megindulásakor, 1921-ben, csak az akkor még közös intézmény természettudományi karán volt biológiai oktatás. A biológia fogalomkörébe egészen 1945-ig nálunk csak a növény- és állattan, azaz a régi értelemben vett természetrajz tartozott. 1926-ig a medicusok és gyógyszerészek is itt hallgatták a növénytant, állattant, ásványtant. De igen szoros oktatási kapcsolata volt az egyetemnek az 1928-ban Budapestre telepített *Polgári Iskolai Tanárképző Főiskolával* is. A kezdetben két biológiai tanszék mellett — növénytan és állattan — az idők folyamán egyre újabbak jöttek létre. Különböző kutatási területek alakultak ki, a nagy egyéniségek köré iskolák szerveződtek, a szegedi biológusoknak neve és rangja volt.

Az 1945 utáni évtized nem kedvezett különösképpen a biológiai tudományok fejlődésének. De az élet legkülönbözőbb területein világosra, s nálunk is egyre erőteljesebben — a gyógyászatban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban, élelmiszeriparban — bebizonyosodott, hogy a „jövő tudományának” nevezett biológia rendkívül szétszágazó terület, s mint ilyen, újfajta szakemberképzést is igényel. 1969-ben hagyták el az egyetem padjait először olyan biológusok, akik tanári diploma helyett mikrobiológiai, biokémiai, genetikai, biofizikai, élettani kutatómunkára kaptak indítást és lehetőséget. Ilyenfajta felkészítés Budapest mellett csak Szegeden van az országban. A tanárképzéstől lényegében az különbözteti meg, hogy míg a leendő tanárok nagyobb arányban tanulnak klasszikus anyagot, a szakbiológusok több modern ismeretanyagot, új metodikával kerülhetnek kapcsolatba választott szakterületükön. A tervek szerint ezeket a szakterületeket az egyetemi oktatás keretein belül még tovább mélyítik majd, s így rövidebb alapképzés után több idő juthat a szakosodásra.

A szegedi biológiáról szólva nem maradhat említés nélkül a nagy múltú *Gabonatermesztési Kutató Intézet* sem, amelynek eredményes kutatógárdájából többen speciálkollégiumot tartanak az egyetemen, különösen a növénytermesztés, állattenyésztés területén.

A feladatok szaporodásával, s az érdeklődés, a fontosság növekedésével jár együtt, hogy az intézetek régen kinőtték az Ady téri épületben rendelkezésükre álló területet — ahová egyébként 1931-ben költöztek első tartózkodási helyükről, a volt reál gimnáz-

iumból. A szegedi fejlesztési program keretében Újszegeden már elkészült a három épület-szárnnyra tervezett *Biológiai Intézet* első épülete, ahová októbertől kezdve folyamatosan lehet majd beköltözni, s ahol remélhetőleg kielégítő elhelyezést találnak majd a közeljövőben már kilenc tanszékét számláló biológiai tudományágak.

Az *Orvosi Biológiai Intézet* — amely 1947-ben alakult — szerencsésebb helyzetben van, már egy éve a klinikatelepen emelt új épületben dolgozik. Ahogy erről már szó esett, az orvostanhallgatóknak csak 1926-ig tanítottak biológiát, attól kezdve a nélkülözhetetlen tudnivalókat a különböző alaptudományok részeként sajátíthatták el, így például a növénytant a gyógyszeratan részeként. S bár *Huzella Tivadar* 1933-ban — érezvén az általános biológiai szemlélet nélkülözhetetlenségét — megírta az első olyan tankönyvet, amely az általános biológiát az orvostudomány vonatkozásában tárgyalja, ezt a hivatalos tudomány- és oktatáspolitikai „túlságosan materialista” szemléletűnek találta, s így ez a tárgy továbbra sem szerepelhetett legálisan az egyetemi oktatásban.

A „frontátörés” 1948-ban történt meg. Bár az elkövetkező évtized — a liszenkői dogmatizmus következményeként — a magyar biológia számára egyhelyben topogással és — legalábbis a kutatómunka szempontjából — különböző tiltott területek kerülgetésével telt, 1956-ban mégis megjelenhetett az első biológiai tankönyv, amelyben már szó esett olyan korszerű kérdésekről, mint a kromoszómaelmélet, vagy a genetikai.

Az intézetben megalakulásakor heten dolgoztak, ma huszonegyen vannak. Ennek megfelelően szaporodtak a kutatási témák is: a hatvanas évek elejétől induló humangenetikától a környezetbiológiáig széles skálán mozognak.

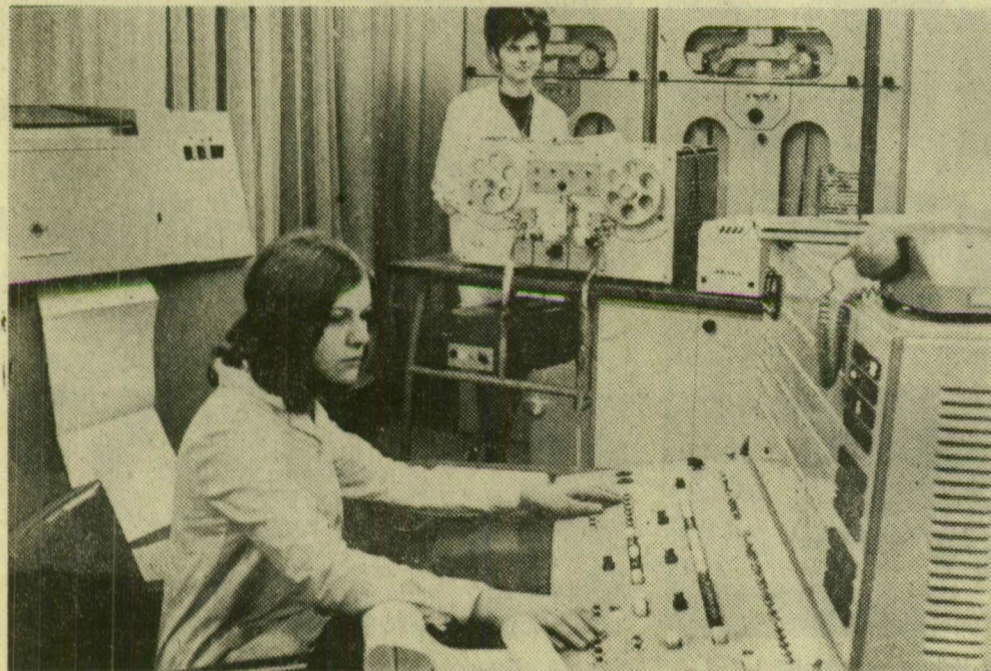
Az 1973 októberében átadott *Szegedi Biológiai Központ* négy intézete tehát lényegében már művelt területen kezdte meg a biológia tudományának magas szintű művelését, egészséges összhangot igyekezvén teremteni az alap- és alkalmazott kutatások között, vállalva a bel- és külföldi szakemberek továbbképzésének jelentős munkáját is. A három szegedi intézetnek tehát bőven jut munka és feladat, hogy tovább növeljék Szeged természettudományos életének lehetőségét és eredményeit.

Írta:

**KULKA ESZTER,
SZ. SIMON ISTVÁN**

Fényképezte:
**LIEBMANN BÉLA,
SOMOGYI KÁROLYNÉ**

Szerkesztette:
FEHÉR KÁLMÁN



Mi mindenbe láthat bele a valaha száraznak és elméletinek tartott matematika mai művelője! (A JATE Minszk-22 típusú számítógépe.)



Lényegében már művelt területen kezdte meg a biológia tudományának magas szintű művelését. (Az MTA kutatóközpont japán elektronmikroszkópja.)