A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA BIOLÓGIAI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYA TUDOMÁNYOS ÜLÉSE 1982. május 3.

AZ MTA 30 ÉVES BOTANIKAI KUTATÓINTÉZETE ÉS A 25 ÉVES MAGYAR DUNAKUTATÓ ÁLLOMÁS

BERCZIK ÁRPÁD

MTA Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót

Háborúban hallgatnak a múzsák — mondták a rómaiak — és mi tudjuk, hogy a II. világháború alatt a tudomány múzsái is hallgattak. A világégés nemcsak a kutatás hazai lehetőségeit bénította meg jó időre, hanem a tudományos élet számára nélkülözhetetlen nemzetközi kapcsolatokat is. Amikor azután a háború borzalmait maga mögött hagyva az egész tudományos világ, és ebben a magyar is, fellélegzett, megkeresték egymást az egy szakterületen dolgozók és megindult lassan a nemzetközi kapcsolatok újrafelvétele is. Megnyílt a lehetősége annak, hogy tájékozódjunk a világháború alatti és utáni éveknek tudományos eredményeiről.

Ebben az időszakban került sor a Magyar Tudományos Akadémia 1949. évi átszervezésére, majd az akadémiai kutatóhálózat kiépítésére, s ezzel egyidejűleg a biológia hazai feladatainak számbavételére. Első ízben készült országos kutatási terv: a tudományos kutatás ötéves terve. Rövidesen világossá vált, hogy a nagy múltú magyar botanika, amelyet addig túlnyomórészt szétforgácsoltan, a tudomány kis műhelyeiben művelhettek, új, széles körű feladatainak csak megfelelő tudományos intézmény keretében tehet eleget. Ezen indokokra hivatkozva hívta életre a Minisztertanács az MTA Botanikai Kutatóintézetét 30 esztendővel ezelőtt, 1952. január 1-ével. Az új Kutatóintézet székhelyéül Vácrátótot jelölték ki, ahol a Vigyázó család által az Akadémiára hagyományozott kastélypark területén néhány évig már a Természettudományi Múzeumhoz tartozó Természetvédelmi Park és Biológiai Állomás működött.

A kutatási program fő irányait és szemléletét az Intézet létrejötte előtt, Vácrátóton tartott 2 tudományos esemény alapozta meg: a vácrátóti Növényföldrajzi Térképezési és Mezőgazdasági Növényszociológiai Szimpozium (1949) és a Növényföldrajzi Térképezési Tanfolyam (1950). Ezeken az ország szinte valamennyi botanikusa, ökológusa részt vett, Kossuth-díjas tudóstól lelkes gimnazistáig. Becses kincse a magyar ökológiának, botanikának az a közel 200 oldalas tanfolyami jegyzet, amely a világ nagy ökológiai, botanikai iskolái-

nak akkori minden jelentős új elméleti, módszertani ismeretét összefoglalta. Érdemes felidézni, hogy 33 évvel ezelőtt milyen programot dolgoztak ki ebben a jegyzetben a magyar botanikusok, az első Biológiai Ötéves Terv számára — *a)* Mezőgazdasági növényföldrajz témakörében: füves vetésforgó, rét- és legelőgazdálkodás, gyomnövénytársulások; *b)* Az erdőgazdaság terén: növényföldrajzi alapon nyugvó erdőgazdasági üzemtervek, erdőasszociációk és erdőtípusok jelentősége a fahozam és fakitermelés szempontjából, homok-, szik- és kopárfásítás növényföldrajzi alapjai, nagyvárosi zöldövezetek kijelölése; *c)* A kertészet terén: parkosításra használható hazai fák és cserjék felkutatása, települési környezet parkosítása, tájrendezés növénytani vonatkozásai; *d)* A gyógynövény kutatás terén: vadontermő gyógynövényeink térképezése, új gyógynövények kutatása, meghonosítása, a hatóanyag-termelés és a környezet kapcsolata; végül *e)* A talajjavítás terén: szikes- és homoktalajok füvesítése, talajjavítási módok hatása a növényzetre.

Az Intézet kezdeti első 3 évében, még Szemes Gábor irányítása alatt, főhatósági intencióknak is megfelelően, a növénycönológiai kutatások mellett, átmenetileg algológiai, mikrobiológiai és növényfiziológiai, valamint talajbiológiai kutatások is szerepeltek. 1955-től kezdve — Zólyomi Bálint akadémikus koncepciója alapján — folyamatosan koncentráltabbá vált az Intézet profilja.

Néhány év múlva járulékos pénzforrások felhasználásával (TUKUFA, 1960) lehetővé vált a kutatási feltételek kísérleti ökológiai irányú fokozatos fejlesztése, laboratóriumok létesítése, segéderők alkalmazása; helyet kaptak a talajkémiai vizsgálatok, megindult a biomatematikai szemléletű munka. Ezt követően a vizsgálatok produkció-biológiai irányban is kiterjedtek.

1965-ben indították a Nemzetközi Biológiai Programot (IBP), amelynek keretében a terresztris produkció témakörében az Intézet Magyarországon kezdeményezőként kapcsolódott be a munkába. E kutatások elsősorban az újszentmargitai szikesedő erdős-sztyep vegetációjú mintaterületre vonatkozóan hoztak — a Zólyomi vezette team munkája nyomán — nemzetközileg is rangos kutatási eredményeket. — Az IBP végrehajtása során egymás után jelentek meg a korszerű ökológiai kutatási módszereket kritikai feldolgozásban ismertető kézikönyvek. Az Intézetnek nagy része volt abban, hogy a terresztris vonatkozású módszereket hazánkban elterjesztették és arról is gondoskodtak, hogy azok a felsőoktatás számára hozzáférhetővé váljanak.

1964-ben Máthé Imre akadémikus irányításával fitokémiai kutatásokkal bővült a tevékenység, amely elsősorban a gyógyszeripar számára potenciálisan felhasználható növényi hatóanyagok kutatására terjedt ki.

1965-től kezdve a Balaton feliszapolódásának pollen-statisztikai módszerekkel való vizsgálata is Intézetünk kutatási tervébe került.

1971-ben, az UNESCO MAB programtól inspirálva új MTA tárcaszintű kutatási főirány indult „Az ember és természeti környezetének védelme (bio-

ségének rövid áttekintését, rá szeretnék térni a másik, 25 éves jubileumát ülő akadémiai kutatóhely, a Magyar Dunakutató Állomás eddigi munkásságának vázlatos bemutatására. — A Nemzetközi Limnológiai Egyesület 1956. évi Kongresszusán Helsinkiben, felhívással sürgette Földünk nagyobb, és még nem túl szennyezett folyóinak átfogó vizsgálatát. E felhívás hatására alakult meg osztrák kezdeményezéssel 1957-ben a Nemzetközi Dunakutató Munkaközösség, Bécs székhellyel.

Figyelemre méltó tudománytörténeti tény, hogy a Duna nemzetközi kutatásának előzményei is voltak; 1935-ben már létrejött egy „Nemzetközi tudományos Duna-Kutató Bizottság", elsősorban magyar (Maucha Rezső, Unger Emil), osztrák és román tudósok törekvéséből. A gazdasági válság azonban lehetetlenné tette az érdemi munka kibontakozását. 1944-ben újabb magyar kísérlet történt a munka megindítására: Dudich Endre akadémikus és Haranghy László szorgalmazására a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium Baja város polgármesterével összefogva Baján Magyar Dunakutató Intézetet létesített. Ennek igazgatója Soós Árpád volt. Mielőtt az ökológiai alapon kidolgozott kutatási program megvalósításához kezdtek volna, az új Intézet a háború záró küzdelmei során elpusztult. E történeti háttérrel érthető, hogy amikor 1957-ben a Nemzetközi Dunakutató Munkaközösség megszervezésével kapcsolatban az osztrák LIEPOLT professzor Dudich Endre akadémikushoz fordult a közreműködés érdekében, a Munkaközösség keretében Magyarországra háruló feladatok ellátására, Dudich Endre javaslatára a Magyar Tudományos Akadémia az Eötvös L. Tudományegyetemmel együttműködve kutatócsoportot hívott életre. Az így létrejött Magyar Dunakutató Állomás, Dudich Endre vezetésével és Maucha Rezső akadémikus szellemi támogatásával, 1957-től 1976-ig az ELTE akadémiai tanszéki kutatócsoportjaként tevékenykedett, 1977-től pedig az MTA Botanikai Kutatóintézetének osztályaként működik. Az Állomás, amely az egyetlen ilyen jellegű intézmény az egész Duna mentén, sokat köszönhet a Biológiai Tudományok Osztálya akkori osztálytitkárának, Törő Imre akadémikusnak. A Magyar Dunakutató Állomás még 1957-ben Gödön kapott helyet; az induláskor 7 főből álló egység létszáma időközben 15 főre emelkedett, ma már kinőve épületének szerény kereteit is.

A Magyar Dunakutató Állomás feladata kezdettől fogva a Nemzetközi Munkaközösség irányelvei alapján a Duna hidrobiológiai állapotának, alapfolyamatainak feltárása. Már a tevékenység megindulásakor két alapvető szempontot figyelembe vettünk: 1. A kutatásoknak a folyó főágára kell koncentrálódnia oly módon azonban, hogy a mellékvizekkel fennálló kölcsönhatásokra is kiterjedjen a figyelem. 2 A kutatások célra orientált alapkutatási jellegűek. Nyilvánvaló, hogy az Állomás távlatilag sem lehet alkalmas az átfogó ismeretek feltárásához szükséges hidrobiológiai kutatás teljes spektrumának kielégítésére. Ezért egy minél jobban szervezett koordináció más hazai kutató, ill. vizsgáló helyekkel nélkülözhetetlen.

szféra)" címmel, amelynek koordinálási feladatait az Intézet kapta meg. Részt vállalt emellett az Intézet a „Biológiailag aktív vegyületek kutatása" c. főirányban is a „Hazánkban honos vagy meghonosítható növények vizsgálata" c. témával.

Ebben az időszakban indultak meg homokpusztai gyep modell-területen a társulásszerkezet-elemzések, az anyagáramlás, elsősorban a N áramlás nyomon követése az ökoszisztéma kompartmentjeiben, a térbeli mintázat empirikus és teoretikus vizsgálata.

1972-ben az MTA egykori budapesti Genetikai Intézetének néhány munkatársát Mikroevolúciós Csoport elnevezéssel az Intézethez csatolták, tevékenységük a növényvilág evolúciójára vonatkozó kísérleti genetikai vizsgálatokon keresztül csatlakozott az intézeti tervfeladatokhoz.

A környezetvédelem problémakörének színrelépése egyre élesebben rajzolja ki az ökológia előtt álló hazai feladatokat. Zólyomi Bálint ismerte fel, hogy a Balaton és vízgyűjtő területének kiemelkedő jelentőségű problémái mellett a budapesti agglomeráció az a terület, amelyen a környezetvédelmi problémák megoldásához az ökológus, a célra orientált ökológiai alapkutatások nélkülözhetetlenek. Zólyomi akadémikus Borhidi Attilával elkészítette a budapesti agglomeráció környezetbiológiai kutatásának tervét, amelynek Intézetünkre váró feladatai részben már az V. ötéves terv tevékenységei közé is bekerültek. Ide tartozó kutatási eredményeinkről az Akadémia 1979. évi közgyűlésén már beszámolhattunk.

Az Intézetnek már alapításakor különleges kötelezettsége volt, hogy az értékes növényanyaggal rendelkező, változatos kialakítású vácrátóti egykori kastélyparkot, tudományos kívánalmaknak is megfelelő botanikuskertté fejlessze. A háborús károk helyreállítása és a növényanyag fejlesztésének kezdeti lépései Pénzes Antal nevéhez fűződnek, őt követte 1954-től Újvárosi Miklós, aki igazgatóhelyettesként több mint két évtizeden át irányította a kert fejlesztésének munkáját. A mai, mintegy 12 000 taxont magába foglaló botanikuskert az ország legnagyobb élőnövény gyűjteménye, amely a világ közel 700 hasonló intézményével áll cserekapcsolatban. Mint a nyilvánosság előtt is megnyitott természetvédelmi terület, közművelődési funkciót is betölt: évi kb. 120 000 látogatója van, nyári hangversenyei pedig kulturális életünk jelentős színfoltjai. — A legutóbbi években a botanikuskertet egyre fokozottabban kutatási tevékenységünk szerves részévé tettük. Taxonómiai, fitokémiai és ökológiai vizsgálatok folynak szabadföldi és üvegházi körülmények között, emellett megindítottuk a génalap rezervátum fejlesztését.

Újvárosi Miklós tevékenysége révén Intéztünk hosszú időn keresztül a hazai gyomnövénykutatásban kiemelkedő szerepet játszott. Két alkalommal végrehajtott országos méretű felvételezéssel megalapozta a gyomosodás elleni hatékony nagyüzemi módszerek kidolgozását.

Látszólag megszakítva a Botanikai Kutatóintézet 3 évtizedes tevékeny-

A kutatómunka első periódusában a magyar Duna-szakasz teljes, 420 km-es hosszára kiterjedő alapozó vizsgálatok állottak előtérben. Vízkémiai hossz- és keresztszelvények fito- és zooplankton, valamint benthos és bevonat vizsgálatok, továbbá külső együttműködővel pathogén bakteriológiai vizsgálatok, egyes esetekben a Duna 50—60 pontján. A levonuló víz útját követő mintavétel-sorozattal megkíséreltük az áramló vízben végbemenő állapotváltozások nyomon követését. Később a partmenti talajvíz, intersticiális víz sokoldalú vizsgálatára is rátértünk. Kezdettől fogva része volt kutatási programunknak a halfauna, a halpopulációk változásainak vizsgálata, a halászati fogási adatok és az általunk végrehajtott haljelöléses vizsgálatok adatainak statisztikai kiértékelése útján. Ugyanezen időszakban került sor a 129 km hosszú Mosoni-Duna hossz-szelvény vizsgálatára, kémiai és biológiai szempontból.

A kutatómunka második időszakában, Dudich professzor halálát követően (1971), részben Szemes Gábor irányítása alatt, a tevékenység inkább rövid folyószakaszok sokoldalú vizsgálatára szorítkozott, elsősorban az Állomás gödi székhelyének térségében. Ebben az időben terjedt ki figyelmünk a vízállás változások és az oldott anyagok összetételében mutatkozó változások közötti összefüggésekre, valamint az oldott sók, továbbá a szervetlen és szerves lebegő anyagok vizsgálatára. Különös figyelmet szenteltünk a szervesanyag-tartalom és az oldott széndioxid vizsgálatának. A primer produkcióval összefüggésben meghatároztuk a Duna-víz optikai karakterisztikáit. Összehasonlító vizsgálatokat végeztünk a főág és a mellékágak vizének biológiai állapota között.

Az utóbbi 6—7 esztendőben a tevékenység egésze — alapkutatási jellegének megtartása mellett — egyre inkább a környezetbiológiai problémák megoldásának szolgálatába állt. A vizsgálatok két fő kérdés köré csoportosultak: 1. ökológiai állapotváltozások kémiai vizsgálata, különös tekintettel az oxigén háztartásra és szervesanyagtartalomra; 2. vízi szervezetek állományainak analízise, tekintettel az öntisztulásra és az antropogén hatások következményeire.

1964-től kezdődően Gödnél hetenkénti vízkémiai és plankton mintavétel sorozatot kezdtünk, amelyet ma is folyamatosan végzünk. Ennek eredményei jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy a hidrológiai változások által indikált biológiai változásokat megismerjük. A Rajka és Budapest közötti 180 km-es Duna-szakaszon végzett sorozatos zooplankton-vizsgálatok a plankton-összetétel idő- és térbeli változásait tárják fel. A főágban szerény kiterjedésű, de helyileg jelentős hatású makrofiton állományainak felmérése megtörtént.

Azon túl, hogy az Állomás tevékenységének egésze a Nemzetközi Dunakutató Munkaközösséghez kapcsolódik, kutatásaink az UNESCO MAB programjának megfelelő projektjében is részesek. 1975—76-ban a Magyar Dunakutató Állomás részt vett egy, a magyar és csehszlovák Duna-szakaszra kiterjedő WHO projekt végrehajtásában. Hosszú idő óta Állomásunk munkásságára támaszkodik továbbá a Dunai Halászati Vegyesbizottság magyar tevékenysége.

A Magyar Dunakutató Állomás átszervezése a Botanikai Kutatóintézethez, eddigi tevékenységének ezen harmadik időszakában, 1977-ben történt meg.

Rövid idő alatt kialakultak a kutatás Intézeten belüli kapcsolatai, különösen a budapesti agglomeráció környezetbiológiai kutatásának témájában. Míg a botanikusok a különféle környezetterhelések városi növényzetre gyakorolt hatását, a növényzet akkumulációs képességét vizsgálták, addig a hidrobiológus Duna-kutatók a mintegy 120 km-es budapesti Duna-szakaszon követték nyomon a nagyvárosnak a víz biológiai állapotát módosító hatását. A vácrátóti és a gödi ökológiai laboratóriumok természetesen számos vizsgálatban együttműködnek, kiegészítik egymást.

Még röviden az 1977. óta folyó kutatásokról:

Az előtérbe kerülő környezetbiológiai kutatások keretébe tartoznak a nádasok szűrő (víztisztító) szerepére vonatkozó balatoni vizsgálataink. Kimutattuk a nitrogén és foszfor terhelés következtében fellépő akkumulációt a nád különböző szerveiben. Felmértük a szennyvízterhelések néhány károsító hatását, különös tekintettel a nádasállományok felritkulásának jelenségére.

Kiterjesztettük a növénytakaróban — elsősorban a természetes gyepekben — lejátszódó folyamatok leírását, a vegetációdinamika tanulmányozását, főként a szukcesszióra, degradációra, populációdinamikára, kompetícióra vonatkozóan.

A pollenkutatás terén nemzetközi viszonylatban is új megközelítésű, a pollenfázisok matematikailag is bizonyított párhuzamosítása a régészeti korbeosztással, illetve a mezőgazdasági kultúrák történeti menetének folyamatos feltárása, a kezdettől (6000 évvel ezelőttől) a jelenig.

Növényi hatóanyag kutatásaink, szkrineléseink ebben az időszakban a hatóanyag-produkció ökológiai szabályozottságának vizsgálatára koncentrálódtak.

1977-től kezdődően trópusi feladatokkal is bővült kutatási tevékenységünk. A trópusi növényvilág és termőhelyeinek felkutatása, térképezése e területek természeti erőforrásainak feltárására és ésszerű hasznosítására szolgálnak. Részt veszünk trópusi komplex környezetvédelmi kutatások megtervezésében és végrehajtásában.

Kapcsolataink gyakorlati kérdésekkel kezdettől fogva élénkek voltak. Az utóbbi években KMB munkák keretében főképpen budapesti és balatoni ökorendszerek környezeti terhelési problémáinak feltárására, megoldására vállalkoztunk. Együttműködtünk a gyógyszeripar részére végzett, hatóanyagtartalom-kutatásban szkrineléses vizsgálatokkal. A természetvédelmi területek kezeléséhez gyakran adunk szakvéleményt.

Tevékenységünket jól kiépített bel- és külföldi együttműködési rendszerrel igyekszünk hatékonyabbá tenni. Más kutatóintézetek egyetemeink ökológiai, botanikai és zoológiai, pharmacognosiai, szerves kémiai tanszékei és a múzeumok mellett élő kapcsolatunk van az OKTH-val, OVH-val (VITUKI-val,

Vízügyi Igazgatóságokkal). Érdemi nemzetközi kapcsolataink — részben UNESCO, ill. KGST programokon, részben pedig akadémia-közi egyezményeken keresztül — ez idő szerint 18 országgal állnak fenn.

Az Intézet vezetősége folyamatosan gondot fordít a kutatógárda fiatalítására, fejlesztésére a Főhatóság által biztosított kereteken belül. Az 1952-ben 26 fővel (ebből 9 kutató) induló Intézet létszáma a mai napig 120 főre fejlődött, amelyből 30 a kutató. Ugyanígy folyamatos gondoskodás történt a kutatók szakmai továbbképzése terén és a tudományos fokozatok megszerzésének szorgalmazásában. A jelenlegi 30 fő kutató közül 5 tud. doktora, 8 pedig tud. kandidátusa; a kutatók átlagos életkora 40 év. Intézetünk tudományos hatékonyságának különleges ereje, hogy Máthé Imre és Zólyomi Bálint Kossuth-díjas akadémikusok személyében két nyugalomba vonult, nagy tapasztalatú tudós folyamatosan együttműködik velünk terveink végrehajtásában.

Kezdettől növekvő részt vállalnak az Intézet kutatói a felsőoktatásban, a szakmai továbbképzésben. Az ország 9 egyetemén, főiskoláján adtunk, ill. adunk elő, folyamatosan vállaljuk diplomamunkát készítők irányítását. Kutatóink körében ketten egyetemi tanárok, hárman c. egyetemi tanárok, hárman c. egyetemi docensek. Oktatási kapcsolataink intenzitását jelzi az a tény is, hogy a közelmúltban megjelent „Növényföldrajz, társulástan és ökológia" c. tankönyv jó felének megírására a szerkesztők Intézetünk munkatársait kérték fel. E tankönyv melléklete egyébként Magyarország természetes növénytakarójának Zólyomi-féle 1 : 1,5 milliós léptékkel készült térképe is. Bel- és külföldi aspiránsok képzésében is kivesszük részünket; a belföldiek mellett az utóbbi 10 évben 6 külföldi aspiráns képzését vállaltuk.

Szakterületi aktivitásunkat jelzi többek között az 1960-ban Vácrátóton megrendezett Növénycönológiai Szimpozium, az 1967. évi Nemzetközi Geobotanikai Szimpozium, nem utolsósorban az IUBS 1969-ben Vácrátóton tartott vezetőségi ülése. A nemzetközi Duna-kutató Konferencia két ízben (1961 és 1972) ülésezett Magyarországon.

Tisztelt Tudományos Ülés!

A mai programunkban szereplő néhány előadás távolról sem törekedhet átfogó képet adni az Intézet kutatásairól, különösen nem az elmúlt 30, illetve 25 év egészéről. Mindössze néhány fontosabbnak ítélt kutatási területet, eredményt kísérelünk meg bemutatni, de ezeket sem azonos elv szerint felépített előadásban. Az első három beszámoló inkább analitikus, míg a további kettő inkább szintetikus jellegű.

Rövid, igen vázlatos történelmi áttekintésemmel érzékeltetni igyekeztem, hogy az elmúlt évtizedek alatt, jó alapokból kiindulva, fokozatos tartalmi és szemléleti fejlődés útján hogyan jutottunk el ahhoz a tematikai meghatározottsághoz és arra a szintre, amely Kutatóintézetünket új, nagyobb szabású ökológiai, botanikai, hidrobiológiai feladatok megoldására tette hivatottá.