

## Prohászka János akadémikus 80 éves



„Egy hosszú és teljes élet munkásságát összefoglalni nehéz.” írja Millner Tivadarról való megemlékezésében Prohászka János (Magyar Tudomány 1989/9. száma).

Így van ezzel a cikk szerzője: Tóth László is, hisz az egykori aspiránsvezető életéből és tevékenységéből, illetve abból a milióból, amelyben ez formálódott a következő rövid írás csak szemelvényeket emelhet ki.

Az 1920. április 26-án, Budapesten született Prohászka János akadémikus életének és munkásságának vezérfonalát általában a következő két kifejezés jellemzi: **diszlokáció** és **technológia**.

A diszlokációkkal kezdve a szakmai életút rövid bemutatását, mint minden jelentős tevékenységben, az Ő életében is tetten érhetők az előzmények, a saját alkotások és a megszerzett tudás továbbadása.

*Kezdjük az előzményekkel:* A századelőn a szilárdtest fizika egyik központi kérdése a szervesetlen anyagok viselkedésének megismerése volt. Ezen irány megindulásában vitathatatlanul meghatározó szerepet játszott a röntgensugárzás felfedezése, amelynek jelentőségét érzékeltetheti az a tény is hogy az 1901-ben első alkalommal kiosztott Nobel-díjat W. Röntgen kapta. Az e területen végzett kutatások súlyát Max von Laue 1914-ben kapott Nobel-díja, majd Sir W. Bragg és Sir L. Bragg (apa és 27 éves fia) együttesen megkapott Nobel-díja is jelez. A '20-as évekre tehát megnyílt a lehetőség arra, hogy az anyagok rácsszerkezetét atomi szintekig megismerhessük. Nyitott volt még az anyagok alakváltozási folyamatának tisztázása, amelyhez az út a diszlokációk fogalmának bevezetésén keresztül vezetett.

Magyarország a diszlokációk elméletében nagyhatalomnak számított, hisz Orowan Egon (Budapest, 1902. augusztus 2. – Boston, 1989. augusztus 4.) és Polányi Mihály (Budapest, 1891. március 12. – Northampton, 1976. február 22.) a *Zeitstrift für Physik* ugyanazon számában, 1934-ben publikálta a diszlokációra vonatkozó elképzeléseit. Még ugyanebben az évben Orowantól és Polányitól függetlenül G.I. Taylor publikált közleményt a diszlokációkról. E három közleményre általában együttesen hivatkoznak a szakemberek, mint ahogy tette ezt Prohászka János is 1963-ban készített *Diszlokációk képződése a dendrites kristályosodás során* címmel benyújtott akadémiai doktori disszertációjában is. A diszlokációk geometriai leírásának alapjairól teljessé vált a kép 1939-ben, amikor J.M. Burgers bevezette a Burgers-vektor fogalmát.

Na, de ne ugorjunk ennyit előre, hiszen bizonyos előzmények nagymértékben meghatározzák az ember életét és pályafutását. A már hivatkozott Orowan Egont és Polányi Mihályt nemcsak hazánk, de Európa egyik első, a Hanaman Ferenc által az Egyesült Izzólámpa és Villamosági Rt-ben (1984-től Tungstram) 1918. április 19-én felállított kutató-laboratóriuma is összeköti. E laboratórium későbbi vezetője volt Pfeifer Ignác 1920 decemberétől, majd 1936-ban a vezetési feladatokat Bay Zoltán vette át. A részleg 1945-ben az Egyesült Izzólámpa és Villamosipari Rt. kutatóosztálya, majd 1950-ben Távközlési Kutatóintézet névvel működött tovább. A munkatársak között találhatjuk a már említett Polányi Mihályt és Orowan Egont mellett Bródy Imrét, Tarján Imrét, Tury Pált, Millner Tivadart is. Ez utóbbiak nevéhez a világszínvonalú, kripton töltésű, GK-volframspirálos izzólámpagyártás fűződik. A világszínvonalú eredmények elérését az Aschner Lipót teremtette kutatási körülmények biztosították. Aschner 1892. június 1-től haláláig, 1952. január 18-ig tevékenykedett az Izzóban, aki 1904-től aligazgató, majd 1921-től a cég vezérigazgatói posztját töltötte be. Az 1945 utáni tevékenysége korlátozott volt.

Prohászka János szakmai munkásságának formálódására Millner Tivadar (Pécs, 1899. március 7. – Budapest 1988. október 28.) volt háttérrel elsősorban a fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságainak

modern felfogása, a diszlokációs mechanizmusok szerinti tárgyalásával. Millner Tivadar volt az első hazánkban, aki a Mérnöktoivábbképző Intézet keretein belül *A diszlokációk és a fémek technológiai tulajdonságai* címmel jegyzetet írt 1954-ben. *Fémfizikai alapismeretek* címmel 1952–55. között előadásokat tartott a Vasipari Kutatóintézet és a Fém-tani Kutatóintézet aspiránsai számára. Zárójelben jegyzem csak meg, hogy Millner Tivadarnak miskolci kötődése is van, hisz az 1961/62-es tanévben a *Fémfizika kohászati vonatkozásai* címmel tartott előadásokat a Kohómérnöki Karon, majd 1963-tól a Miskolci Egyetem címzetes egyetemi tanára lett.

A BME Gépészmérnöki Karán 1950-ben diplomát szerzett Prohászka János a Gazdasági és Műszaki Akadémián dolgozott mint tanársegéd, majd mint intézeti tanár.

1953-56 között Gillemot László aspiránsaként a Vasipari Kutatóintézetbe került, ahol anyagtudományi érdeklődése megerősödött. Ebben aspiráns vezetőjén kívül feltehetően Millner Tivadar korszerű anyagtudományi szemléletének is nagy szerepe volt.

1957-ben a *Titán hatása az acélban lezajló széndiffúzió sebességére és a betétben edzhető acélok tulajdonságaira* című disszertációval kandidátusi fokozatot szerzett. E témakör nyilvánvalóan a titánötvöztésű acélok hazai elterjesztésével kapcsolatos kutatások egyik irányát képezte. Ebben az időben a titánnal ötvözött, az Erzsébet híd újjáépítéséhez használni kívánt – változó eredményeket hozó MTA 52 típusú – acélok fejlesztése mellett az ötvöző további alkalmazási lehetősége is kiemelt kutatás volt. Prohászka János témája a betétben edzhető acélokhoz kapcsolódott.

Ez után a Híradástechnikai Kutatóintézetben (alapítva 1953-ban) a volfram technológiai és anyagszerkezeti kérdéseivel foglalkozik – az intézet munkatársa Millner Tivadar is –, majd az 1958-ban az MTA által alapított Műszaki Fizikai Kutatóintézet osztályvezetője – amelynek igazgatóhelyettese nyugdíjba vonulásáig Millner Tivadar –, ahol 1962-ig dolgozik. Ez idő alatt készíti el a már hivatkozott akadémiai doktori disszertációját. E periódust számos Millner Tivadarral közösen megjelentetett publikáció is fémjelez.

1962-től 1985-ig a BME egyetemi tanára, miközben az 1962-64 közötti periódusban *Ford-ösztöndíjjal* a Harvard egyetemen tölt egy évet, ahol egykristályok növesztésével és mechanikai tulajdonságaival foglalkozik Chalmers professzor mellett, aki ebben az időben az anyag-tudomány korszerű értelmezésének meghatározó egyénisége volt a világban.

1964-ben közreadja az első olyan magyar nyelvű egyetemi jegyzetet, amely a fémek szerkezetét és technológiai tulajdonságait a korszerű fémfizikai alapokon tárgyalja (Anyagszerkezeti ismeretek). E jegyzet a *Bevezetés az anyagtudományba* című tankönyv (1986) alapjául szolgál.

1970-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lesz. Székfoglalóját a fémek szerkezetű anyagok várható fejlődéséről írja, amely a kristályhibákra vonatkozó ismeretek gyakorlati alkalmazásának mintapéldája, egyszerűbben fogalmazva az elmélet és gyakorlat szerves kapcsolata.

Ezzel térünk át az életút jellemzésére használt második kifejezésre, a **technológia** szóra. Áttekintve publikációit a technológia jelentőségét mintegy húsz közleményének címében is hangsúlyozza. Az akadémiai

székfoglaló mellett minden szakember ismeri az ún. „gyorshőkezelés” technológiájának bevezetésére tett erőfeszítéseit és eredményeit. Az 1970-es évek közepétől megjelent publikációiban folyamatosan követhetjük e technológiával elérhető eredményeket. Ha napjainkra tekintünk, akkor a technológia szó Prohászka János életében azt is jelenti, hogy fiának a cége állítja elő a hazánkban forgalmazott szikraforgácsoló elektródok 60%-át, természetesen a Prohászka János által kidolgozott technológiával.

Közben a BME Gépészmérnöki Kara Gillemot László vezette Mechanikai Technológiai Tanszékét és a Villamosmérnöki Kar Prohászka János vezette Anyagtechnológiai Tanszékét egy intézetbe vonták össze. Az Intézet igazgatója Gillemot László, helyettese pedig Prohászka János lett. Gillemot akadémikus 1977-ben bekövetkezett halála után az Intézet igazgatója Prohászka János 1985-ig.

1982-ben a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjainak sorába választja. A székfoglalót a termodinamikai megfontolásoknak az anyagok tulajdonságainak leírásában való alkalmazhatóságáról tartja.

1967-ben a Magyar Tudományos Akadémia egy tanszéki kutatócsoport szervezésével bízza meg, amelyet a két tanszék egyesüléséig vezet, illetve Gillemot László halála után 1992-ig újabb irányít. Jelenleg is e tanszéki munkaközösség kutatóprofesszora.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökségének tagja két alkalommal is: egyszer öt, egyszer hat éven keresztül. A MTA Műszaki Tudományok Osztályának elnöke 1994-99. között, amelynek ezt megelőzően hat évig elnökhelyettese.

Munkáját 1963-ban Akadémiai Díjjal ismerték el. Az USA-ban működő International Institut of Technology Rockwell-díjjal tüntette ki, Állami-díjat 1988-ban kapott. A Miskolci Egyetem 1996-ban fogadja díszdoktorává.

Tudományos közleményeinek száma a másfélszázat meghaladja. Ezek visszatükrözik az alkotói élet egyes periódusait.

*Folytatás a 99. oldalról!*

szerkezetű anyagok, illetve a belőlük készíthető elemek, például: érzékelők, chippek.

Monostori László professzor az Intelligens gépek és rendszerek című előadásában a gyártásautomatizálás fejlődésének főbb irányait – többek között hazai eredményekkel is illusztrálva – foglalta össze, amelyet alapvetően a számítógép(ek) különböző szintű rendszerbe szervezett alkalmazása jellemez, lehetővé téve a gazdaságos egyedi gyártást, az időtényező jelentős csökkentését, például a virtuális prototípus előállítás és elemzése révén, a gazdasági és a műszaki követelmények együttes értékelését és figyelembevételét, a minőség javítását és az emberi tényező szerepének optimalizálását az integrált gyártórendszerekben.

A párhuzamosan ülésező szekciókban és a hozzájuk rendelt posztereken bemutatott eredményeket a szekcióelnökök a következőképpen értékelték:

A *gépészeti alaptudományok* szekcióban az anyagtudomány dominált, elsősorban a szerkezeti acélok, fémötvözetek, kompozitok és polimerek tulajdonságjavító eljárásai, valamint a szimulációs módszerek felé fejlődő tribológiai vizsgálatok.

Az *energetika* szekcióban a kapcsolt energiatermelés, a villamosenergia-piac nyitása kérdéskör állt a vita középpontjában, illetve az ipari és a lakóházi energiaellátás tematikus esettanulmányai.

A *gépészeti informatika*, de a *gép- és terméktervezés*, a *gépgyártástechnológia* és *automatizálás* szekciókat is a tematikai sokszínűség, illetve a számítógépes modellezés, szimuláció és a virtuális módszerek alkalmazása jellemezte. A tervezésben terjed a rendszerben gondolkodás, az optimalálás és a teherbírási tartalékok kihasználása (a rugalmas-képlékeny határalakváltozásra való méretezés). Szaporodnak a kompozitok és a polimerek méretezéséhez az alkalmazási tapasztalatok.

A *folyamattervezés és környezetvédelem* szekcióban az utóbbi témaválasztása – csakúgy mint 1998-ban – még nem jellemző, nem a sú-

Végül egy kis közösség véleményét és saját élményemet szeretném a tisztelt olvasóval megosztani. :-)

A *kis közösség* Prohászka János három miskolci aspiránsa, Nagy Gyula, Tisza Miklós és jómagam. Mindhármunkat Romvári professzor úr irányított Prohászka Jánoshoz. Úgy hiszem mindhármunk nevében őszinte köszönet illeti Romvári professzor urat ezért. Időrendi sorrendben Tisza Miklós volt az első, aki a nagyfrekvenciájú rezgésnek, az ultrahangnak a diszlokáció mozgás feltételeire gyakorolt hatásával foglalkozott. Időben én követhettem Prohászka akadémikus iskoláját, amelynek során a különböző diszlokációs mechanizmusokkal végbemenő ikerkristály képződés és a ridegtörés kapcsolatát vizsgáltam. Nagy Gyula barátom pedig a diszlokációs mechanizmusoknak a kicsiklusú fáradásban játszott szerepével foglalkozott.

A Prohászka János nevével fémjelzett kis közösség eredményét szimbolizálja az a tény, hogy a Miskolci Egyetem 1-es sorszámú habilitációs bizonyítványa Tisza Miklós professzoré és az 1-es számú Ph.D. dolgozat vezetője ugyancsak Tisza professzor volt. Nekem pedig az a szerencse adatott meg, hogy a Mechanikai Technológia Tanszék történetében elsőként védhettem meg nyilvánosan akadémiai doktori értekezést.

A Prohászka Jánostól kapott saját élmény valamikor 1976 nyarára datálódik, amikor két, könyvekkel teli bőrönddel a kezemben kora reggel az akkori Naphegy utcai lakására ballagtam. Ekkor láttunk hozzá a kandidátusi disszertációm irodalmi részének áttekintéséhez. Ennek kapcsán közvetlen vitáink során tudatosította bennem, hogy a szakmai kérdésekben csakis a tudás és nem a pozíció számít, illetve megértette velem, hogy a tudás megszerzéséhez kitartó, következetes, az embert megédesző munkára van szükség. Mint ahogy ezt Ő tette egész életében.

Mind az Őt 80. születésnapján ünneplő munkatársak, mind a közvetlen tanítványok és az előzőekben kiemelt kis közösség nevében kívánom Prohászka János akadémikusnak a most röviden ismertetett életút sikereinek folytatását és ehhez nagyon jó egészséget.

lyának megfelelően reprezentált. Elsősorban épületgépészeti, energetikai és áramlástechnikai feladatokkal foglalkoztak az előadások.

A *mérés- és mikrotechnika*, *finommechanika*, *optika* szekcióban viszonylag kevés téma szerepelt és a mérés- és mikrotechnika illetve a műszerfejlesztés dominált.

A részletek iránt érdeklődőknek a rendezvény lektorált, angol nyelvű kiadványát ajánljuk, de a különböző gépészeti és az anyagtudományi témakörökre szakosodott hazai folyóiratok figyelését is, mivel ezek folyamatosan közölni fogják a konferencián elhangzottakat.

Összességében tehát a konferencia tartalmas és színvonalas áttekintést adott elsősorban a rendező egyetem gépészeti K+F eredményeiről, mivel – a célkitűzéssel ellentétben – a konferencia az idén sem tudta még a BME határait igazán országossá szélesíteni. Ezt tükrözi a társegyetemek és a főiskolák, illetve a hazai vállalatok K+F eredményeit bemutató előadások 12%-os, illetve 6%-os, továbbá a vállalatokkal közös előadások csekély, az 1998-as szinten maradt részesedése. A posztgraduális képzés erősödését jelzi viszont a doktorandusz előadók növekvő részvétele. Ám a hallgatóság soraiban csak elvétve akadt gyakorló gépészmérnök, azaz az iparban dolgozó gépészeket még nem sikerült érdekeltté tenni az új eredmények első kézből történő megismerésében, netán hasznosításában. Összefügghet ez a gazdaságunkról szóló plenáris előadásban is megemlített tényekkel: A multinacionális cégek a K+F tevékenységeiket – a néhány biztató és már sikeresnek ítélt kezdeményezés ellenére – még jellemzően nem hazánkban végzik, a hazai vállalatok többségére viszont ugyancsak még nem jellemző az önálló innovációval megalapozott versenyképesség. Ez utóbbi javítása – a kormányzati és az EU-programok nyújtotta lehetőségek jobb kihasználásával – mindannyiunk közös érdeke. Így a következő Gépészet 2002 konferencia tudósítója e téren is előrelépérről számolhat majd be.

*Lehofer Kornél*