

Akademik DRAGUTIN FLEŠ

Vukovar, 1921. – Zagreb, 2005.



Lijepoga 16. lipnja 2005. dolično smo se na Krematoriju oprostili od akademika Dragutina Fleša, velikoga znanstvenika, savjetnika i prijatelja, osobe koja je polimerstvo u Hrvatskoj podignula na razinu koja se provjerava u najvišoj znanstvenoj ustanovi, *Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti*.

Akademik Dragutin Fleš rođen je 1. kolovoza 1921. godine u Vukovaru. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u Zemunu, a 1941. godine upisao se na *Kemijski odjel Tehničkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, gdje je diplomirao 1946. Iste godine zaposlio se u *Plivi - tvornici lijekova* u Zagrebu, u *Odjelu za proizvodnju kemoterapeutika*. Doktorirao je pod nadzorom profesora Krešimira Balenovića 1952. na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*, iz područja sumporovih optički aktivnih aminokiselina. Znanstveno je počeo djelovati vrlo rano, a tijekom vremena postao je to njegov životni put ispunjen radošću otkrivanja znanstvenih istina. Entuzijazam, sustavnost, marljivost i upornost upravo je zarazno širio i prenosio na svoje mnogobrojne suradnike. Godine 1950., kao član *Foreign Student Summer Project*, boravio je na prestižnom sveučilištu *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* u Cambridgeu, Mass., SAD. Školsku godinu 1952./53. proveo je također na MIT-u, na poslijedoktorskom studiju kod profesora N. A. Milasa, i postigao vrlo zapažene rezultate na sintezi i strukturi poliena. Kao stipendist *Alfred P. Sloan Foundation*, boravio je 1957./58. godine na *University of Illinois*, Urbana, Ill, SAD, u laboratoriju profesora

Rogera Adamsa, i radio na katalitičkim reakcijama i apsolutnoj konfiguraciji *Senecio* alkaloida.

Cijeli je radni vijek D. Fleš proveo u gospodarstvu, u hrvatskoj kemijskoj industriji. Radio je u *Plivi* (1946. – 1958.), *OKI-u* (1958. – 1967.), *INA-i* (1967. – 1985.), gdje je djelovao kao pogonski inženjer, direktor istraživanja i savjetnik sve do umirovljenja 1985. Godine 1975. izabran je za naslovnoga redovitog profesora na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*, gdje je održavao nastavu iz predmeta *stereokemija organskih spojeva*, te na poslijediplomskome studiju. Bio je jedan od osnivača i zapaženi nastavnik poslijediplomskoga studija *makromolekulskih znanosti* na *Sveučilištu u Zagrebu*.

Za izvanrednog člana *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* izabran je 1981., a od 1997. bio je tajnik *Razreda za tehničke znanosti*. *Društvo plastičara i gumaraca* bira ga za počasnoga člana 1983., što je potvrdila i *Skupština Društva za plastiku i gumu* 2000. Godine 1998. izabran je i za počasnoga člana *Hrvatske akademije tehničkih znanosti*.

Akademik Fleš bio je iznimno uspješan znanstvenik i nastavnik. Objavio je više od 200 znanstvenih radova koji se citiraju u sekundarnim i tercijarnim publikacijama, od čega 100 publikacija koje se citiraju u *Science Citation Indexu*, te oko 70 stručnih i preglednih radova, 31 patent i približno 100 članaka objavljenih u zbornicima međunarodnih i domaćih konferencija. Bio je stalni suradnik *Hrvatskoga leksikografskog zavoda Miroslav Krleža*, posebice za područje polimera i petrokemije. Bio je voditelj 13 doktorskih disertacija i 14 magistarskih radova. Bio je član uredništva velikog broja svjetskih i domaćih znanstvenih časopisa. S ponosom časopis *Polimeri* ističe činjenicu da je u svojstvu glavnoga urednika uredio dva godišta časopisa (1986. i 1987.). Sa svojim suradnicima održao je velik broj plenarnih i sekcijских predavanja i referata, posebice na *IUPAC* simpozijima: Madrid, Budimpešta, Mainz, Helsinki, Strassbourg, Paris, Louvain, Bruxelles i Amherst. Godine 1977. održao je uvodno predavanje o alternirajućim kopolimerima na *Gordon Conference* u New Londonu, NH, SAD. Sudjelovao je na međunarodnim konferencijama o razvoju petrokemije u Bagdadu i Abu Dhabiju. Na skupovima današnjega *Društva za plastiku i gumu* održao je niz pozivnih i vrlo zapaženih predavanja.

U povodu 75. rođendana akademika Dragutina Fleša, ovaj mu je časopis posvetio poseban, svečarski broj (*Polimeri* 18(1997) 3-4). Ondje je, među ostalim, otisnuta i akademikova vrlo iscrpna biografija (str. 128–130) pa se u nastavku navode samo najvažnija područja velikoga zaslužnika hrvatskoga i svjetskoga polimerstva.

Kao gostujući profesor boravio je 1977. na *Johannes Gutenberg Universität* u Mainzu, a 1984. na *University of Massachusetts, Department of Polymer Science and Engineering*, Amherst. Bio je nastavnik na *Ljetnoj školi o optički aktivnim polimerima* u Forge-les-Eauxu u Francuskoj (1975.) i na *Ljetnim školama o polimerima NATO Institute of Science*, Tirrenia, Italija (1980., 1982.).

Akademik Fleš pokazivao je veliku sklonost suradnji, posebice povezivanju naših znanstvenika s najrazvijenijim istraživačkim središtima u svijetu. Bio je osnivač, voditelj i organizator poznatih ljetnih škola o polimerima u Dubrovniku na kojima su predavali najvažniji znanstvenici i stručnjaci iz cijeloga svijeta, i programa u *UNDP-UNIDO Development of New Materials Based on Polymer Blends and Composites* (Zagreb 1988., 1989. i 1990.) Njegovom je zaslugom velik broj svjetski priznatih znanstvenika posjetio Hrvatsku te održao predavanja na našim znanstvenim skupovima, u *Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti*, u *Hrvatskom društvu kemijskih inženjera i tehnologa* i sl. Među njima treba posebno istaknuti nobelovca P. Floryja te profesore O. Vogla (počasni član DPG-a), F. E. Karasza i danas dopisnoga člana *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti*, R. C. Schulza.

Akademik D. Fleš bio je poznat po rezultatima iz većega broja istraživačkih područja, ponajprije stereospecifičnih organskih reakcija, a zatim sintezi, karakterizaciji i primjeni makromolekulskih spojeva. Njegovo je djelovanje bio usmjereno razvoju petrokemijske industrije i makromolekulskih znanosti u Hrvatskoj. Doličnu je pozornost posvećivao oplemenjivanju sporednih proizvoda bazne petrokemijske industrije i razvoju zaštićenih postupaka za njihovu komercijalnu primjenu, proučavanju sinteze i karakterizacije optički aktivnih polimera, sintezi alternirajućih kopolimera priređenih participacijom kompleksa koji nastaju prijenosom naboja.

Suradnja akademika D. Fleša i prof. K. Balenovića s *Prirodoslovno-matematičkoga fa-*

kulteta počela je 1950. na sintezi optički aktivnih β -aminokiselina koje sadržavaju sumpor. Svojom vrijednošću, objavljeni radovi povezali su zagrebački s vodećim svjetskim središtima organske kemije.

Godine 1958. D. Fleš bio je imenovan za direktora novoosnovanoga *Istraživačkog instituta Organske kemijske industrije (OKI)*, Zagreb, organizira njegovu izgradnju kao kontrolno-analičkog servisa, poluindustrijske stanice za razvoj petrokemijskih i naftnih kemijskih procesa, servisa za preradu polimernih materijala. Razdoblje intenzivnog razvoja novih proizvoda i procesa na području djelovanja akademika D. Fleša počelo je odmah nakon osnivanja OKI-a.

Osim unapređenja licenciranih tehnoloških postupaka, D. Fleš usmjerio je zapaženu znanstvenu aktivnost na istraživanje i razvoj novih polimernih materijala, posebice na osnovi amida, supstituiranih butadiena i stirena, propiotiolaktone i dr. Također, objavio je velik broj radova i postavio vlastiti mehanizam alternirajućih kopolimerizacija.

Radio je do kraja života. Posljednjih nekoliko godina na polimernim sustavima kojima se tijekom reakcije polimerizacije utiskuju praznine podešenih izmjera.

Za znanstvena postignuća akademik D. Fleš dobio je mnogobrojna priznanja i nagrade, tako je 1978. primio *Nagradu Ruđer Bošković*, 1982. *Republičku nagradu tehničke*

kulture za značajnu inventivnu djelatnost, a 1988. dodijeljena mu je *Nagrada za životno djelo*.

Uvjeren sam da ćemo se svi mi, izravni i mnogobrojni neizravni suradnici, prijatelji i znanci, dugo sjećati i susretati sa znanstvenom ostavštinom D. Fleša, velikoga znanstvenika i utemeljitelja hrvatske polimerijske znanosti. Trajan odlazak akademika D. Fleša iz svojih redova, *Društvo za plastiku i gumu* i časopis *Polimeri* iskreno doživljavaju kao nenadoknadiv gubitak za ovu sredinu i svjetsko polimerstvo.

Zvonimir JANOVIĆ

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ Komušina, 1929. – Zagreb, 2005.



Komisija je radila relativno kratko vrijeme, nepune tri godine. Međutim, ostavila je neizbrisive tragove. Izdala je dva *Biltena*, a na *1. savjetovanju o PVC-u 1976.* organizirala je posebnu sekciju vezanu uz zaštitu radnika koji su radili u proizvodnji PVC-a, sa šest referata. Dugogodišnji suradnici na mnogobrojnim zadacima, akademik T. Beritić i dr. sc. D. Prpić-Majić, pokazivali su vrhunski profesionalizam i golemo znanje stečeno radom na terenu. Zato pišemo ovih nekoliko redaka sjećanja na jednu dragu osobu i osobnost koja je tih godina pokazivala što znači stručnost i požrtvovnost u rješavanju teških zadataka o kojima ovise životi.

Danica Prpić-Majić diplomirala je 1954. na *Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*, a 1965. obranila je na Medicinskom fakultetu tezu *Kinetika fotokemijskog izbljeđivanja porfirina* i stekla stupanj doktora osnovnih medicinskih znanosti s područja kemije.

Do kraja 1955. radi u *Bromatološkom laboratoriju Higijenskog zavoda u Splitu* pa u *Centralnom kemijskom laboratoriju Opće bolnice Split*, kao voditeljica laboratorija. Od svibnja 1959. do umirovljenja u siječnju 1997. bila je zaposlena u *Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada*, kao voditeljica *Kliničko-toksikološkog laboratorija*. U zvanje znanstvene savjetnice izabrana je 1983. U razdoblju od 1969. do 1971. boravila je u *State Department of Public Health, Berkeley, California, SAD*, gdje je istraživala djelovanje niskih koncentracija olova na hematopoetski sustav i središnji živčani sustav.

Glavna su obilježja njezina istraživačkoga rada široko poznavanje industrijske toksikologije i uvjeta izloženosti, istraživanje toksi-

kokinetike i toksikodinamike štetnih tvari te razvijanje i odabir bioloških pokazatelja u svrhu biološkoga monitoringa pri profesionalnoj i ekološkoj izloženosti u ljudi. Uz znanstvena istraživanja, bavila se medicinom rada, zdravstvenom ocjenom radnih mjesta pri profesionalnoj izloženosti toksičnim tvarima (npr. olovo ili VC) te posljedničnim zdravstvenim problemima.

Objavila je više od stotinu znanstvenih i stručnih radova, pet priloga u knjigama te bila urednica dviju knjiga. Bogato znanje i iskustvo dokazala je vođenjem četiriju međunarodnih i 23-ju domaćih projekata te sudjelovanjem na sedamdesetak međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova.

Djelovala je i kao nastavnica na *Poslijediplomskom tečaju iz higijene rada pri Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1960. - 1969.* Inicirala je uvođenje nastave iz toksikologije na poslijediplomske studije, što je realizirano 1995. osnivanjem smjera *toksikologija* u sklopu poslijediplomskoga studija na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*. Na tom studiju Danica Prpić-Majić predavala je kolegije *toksičnost metala i polimetala* i *industrijski otrovi*. Bila je mentorica više magistarskih radova i doktorskih disertacija. Za osobite zasluge u znanosti odlikovana je 1998. *Redom Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića*.

Društvo za plastiku i gumu zadržat će trajno uspomenu na vrhunsku znanstvenicu koja je svoje spoznaje uspješno pretvarala u praksu medicine rada.

Igor ČATIĆ

Malo je dužnosnika tijekom gotovo četrdesetak godina rada udruga na području polimerstva koji su u relativno kratkom vremenu tako mnogo pridonijeli njihovu uspjehu kao što je to bio slučaj s dr. sc. Danicom Prpić-Majić.

Sredinom sedamdesetih godina 20. stoljeća PVC je prvi put privukao pozornost šire javnosti. Otkrilo se da su radnici koji su u pogonima polimerizacije bili u dodiru s vinil-kloridom dug niz godina obolijevali od rijetke vrste raka, angiosarkoma.

Izvršni odbor *Društva plastičara i gumaraca* vrlo je brzo reagirao i 1974. *DPG* je osnovao *Komisiju za zaštitu zdravlja i okoliša*. Na čelu je bio akademik Tihomil Beritić, a tajnica dr. sc. Danica Prpić-Majić.