

Helgi Füredi umjesto čestitke za 80. rođendan

Velimir Pravdić

Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska
Uvodnik

Osobita je čast pisati o nekome tko u 80. godini života još uvijek znanstveno radi, putuje po svijetu, drži predavanja, i tko je u suradnji s drugim znanstvenicima još uvijek suvremen i aktualan. To je Helga Füredi – Milhofer.

Helga Füredi Milhofer moja je znanica i prijateljica već više od 50-godina. Iako nikada nismo direktno znanstveno surađivali, započeli smo svoju karijeru u Odjelu fizičke kemije Instituta *Ruđer Bošković*, onog dijela te znanstvene organizacije, posebno kemije, koji je nastao i počeo se razvijati djelovanjem profesora Bože Težaka. Tako, htjeli to ili ne, odvjecali smo Težakove škole koloidne kemije. Helga je kao diplomirani kemičar sa odjela fizičke kemije Prirodoslovno–matematičkoga fakulteta došla na IRB u drugoj polovici 1950-tih godina. Njezina aktivnost traje i danas, nakon što su većina njezinih suvremenika ili pokojni, ili su davno prestali znanstveno raditi, i koji su tek imena u temeljima te znanstvene institucije.

Helgin je najvažniji doprinos znanosti na IRB-u bio preusmjerenje klasične Težakove škole koloidne kemije, i s njom povezanih istraživanja taloženja anorganskih supstrata u područje biomineralizacije. Taj je njezin najvažniji iskorak bio uvijek podcjenjivan: teško je, čak i nakon četiri desetljeća, reći zašto. Možda zato, što je svima onima koji su kazivali kako se ništa ne može, pokazala i dokazala da se može. Bila je, i ostala, uporan, izvrstan, ali i tih znanstvenik: oko nje nikad nije bilo vatrometa niti samoreklamerstva. Danas njeni bivši suradnici svojim prilozima ovom časopisu izražavaju priznanje njenom doprinosu, njoj, ali i njihovom radu i uspjehu, tako i instituciji u kojoj je provela oko 35 godina. Smatram to skromnim, ali važnim, iako kasnim priznanjem.

U okruženju koje je prevladavalo po njenom dolasku na IRB karakterističan je bio utjecaj Bože Težaka kao koloidnoga kemičara, usmjerenog prije svega na eksperimentalni pristup teoriji koagulacije i taloženja hidrofobnih koloida. Bila su to vremena kada je Težak ukazivao na nedostatke i manjkove u tada, a i danas, prevladavajućoj teoriji nazvanoj DLVO (Derjagin – Landau – Verwey – Overbeek). Težakova eksperimentalna tehnika, i ona njegovih najbližih sljedbenika, bila je već u drugoj polovici 1950-tih godina zastarjela i previše pojednostavljena: upotreba Pulfrichovoga fotometra s Tyn-dallovim nastavkom za mjerenje rasipanja svjetlosti pod jednim jedinim kutom. Kolokvijalno smo to nazivali tindalometrijom, iako se već tada počela burno razvijati tehnika i metodologija mjerenja rasipanja svjetlosti, potaknuta upravo proučavanjima bioloških makromolekula i organskih

polimera. U Težakovoj skupini medij su bile isključivo vodene otopine, a koncentracija koloida oko 1 milimola. Kriterij mjerenja vremena (brzine) koagulacije bio je ustanovljen na 10 minuta što je za modelne sisteme srebrnih halogenida pogodno, ali ograničenih mogućnosti promatranja neočekivanih varijacija u sustavu. Glavna tema niza suradnika bila su mjerenje taloženja u nizu drugih sustava, osim srebrnih halogenida, i konstrukcija trodimenzionalnih modela: koncentracija taložnih komponenata u $x - y$ plohi, s mutnoćom (rasuto svjetlo) kao mjere za brzinu taloženja u koordinati z . U tom je okruženju Helga započinjala svoju znanstvenu karijeru. Izaći iz toga "začaranog" kruga, u ondašnjim okolnostima, nije bilo jednostavno.

Neki su se njezini vršnjaci odvajali u zasebne jedinice, mijenjajući predmet istraživanja, i na taj su način izlazili iz tog okruženja. Težak je, iako sve manje aktivan u koloidnoj kemiji, svoj status na IRB-u zadržao kao voditelj laboratorija u kojem je Helga, nakon izdvajanja drugih, ostala i radila. Neki su tadašnji suradnici IRB-a radili u tradicionalnim eksperimentalnim okvirima i nastavljali tu prevladanu i zastarjelu problematiku sve do početka 1980-tih godina. Ne i Helga!

Koloidna je kemija na IRB-u u to doba vapila za novim idejama i novim eksperimentalnim pristupima. Helga je vrlo rano bila potaknuta razmišljanjima o taloženju anorganskih supstrata u matrici ili u prisutnosti biomolekula. Taj iskorak, koji se danas s distance od skoro 40 godina čini malim, trivijalnim i jednostavnim, osnovica je razvitka njezine originalne znanstvene problematike - interakcije mineralnih komponenata s biološkom matricom, uvodeći ju u područje mineralizacije zuba, kostiju, mokraćnih i žučnih kamenaca, ali i prirodnih voda u kojima je prisutnost organskoga detritusa općeprisutna. Time je klasičnoj koloidnoj kemiji dala novo usmjerenje, i nove poticaje. Radovi u ovom časopisu, posvećeni Helgi, govore mnogo o tome koliko se njezin prvotni utjecaj proširio i koliko je zadobio novi znanstveni sadržaj kroz njezine suradnike i kod kuće, ali i diljem svijeta.

Helgin je prvi i znanstveno značajan izlazak iz te sredine bio njen prvi odlazak na poslijedoktorsku stipendiju profesoru Alanu Waltonu na Case-Western University u Cleveland, Ohio. U američkoj se akademskoj zajednici, zahvaljujući i prof. Waltonu, Helga počela dokazivati kao kreativni i samostalni znanstvenik. Mislim da je to bio odlučan korak u pravo vrijeme.

Sreli smo se 1965. na američkom nacionalnom koloidnom simpoziju na Clarkson College-u (danas: University) u Potsdamu, N.Y. Taj College, na kojem su već tada bili kao profesori naši stariji kolege, Egon Matijević i Josip Kratochvil, Helgin je prvi, uspješno položen test, koji je potvrdio da se ona sa svojim znanstvenim radom može ravnopravno nositi sa svjetskim znanstvenicima.

Vidjeli smo se ponovno 1966. godine kada sam sudjelujući na jednom elektrokemijskom simpoziju posjetio Helgu na njenom radnom mjestu u Clevelandu. Imali smo priliku razgovarati puna dva dana, kada je ona moju suprugu i mene upoznavala i s Univerzitetom i s gradom Clevelandom. Vožila nas je u jednom prastarom automobilu, koji se doslovno raspadao. Sve što je prijetilo otpasti s njega, Helga je jednostavno prilijepila ljepljivom trakom. Kada se vrata s vozačeve strane nisu dala zatvoriti, ona ih je isto tako prilijepila, i izlazila na suprotnu stranu. Za nju to nije bilo važno, dok god je vozilo ispunjavalo svoju ulogu prijevoza od kuće do radnog mjesta. Ali je u isto vrijeme postala prva iz našega šireg kruga znanstvenika, koja se prihvatila pisanja jednoga poglavlja u novoj Waltonovoj knjizi. U tom je poglavlju na primjeru proučavanja taloženja opisala i referencama popratila sve naše zagrebačke radove iz šire Težakove škole. Bio sam oduševljen Helginim uspješnim znanstvenim radom i djelovanjem, i naivno joj rekao: Helga, ti nećeš nikad propasti! Malo me je čudno pogledala, ali nije komentirala moju naivnu primjedbu. Njoj, s njenim životnim iskustvom, nikad do tada nije padalo ni na pamet da bi ona mogla propasti!

Našli smo se 1970-tih i 1980-tih godina opet na IRB-u. Helga je tada već vodila svoj laboratorij, i prikupljala svoje nove suradnike, one, koji svojim sadašnjim znanstvenim priložima odaju Helgi dužno priznanje.

Njen je značajan doprinos znanosti u tome što je u suradnji s mnogim istaknutim znanstvenicima, pogotovo iz USA i Izraela, razvila istraživanja biomineralizacije do zavidne visine, mjerene međunarodnim razmjerima. Na Ljetnim konferencijama IRB-a, pod naslovom "Kemija granica faza", Helga je tri puta, na tri uzastopne konferencije (1982., 1986. i 1989.), zajedno sa svojim suradnicima, od kojih su neki autori priloga u ovom časopisu, organizirala zasebne simpozije pod naslovima: "Precipitation and interfacial phenomena in mineralization and biopolymer matrices" (1982); "Interfacial phenomena in biomineralization" (1986); i "Adsorption phenomena of bio- and macromolecules" (1989). Referati na tim simpozijima bili su odraz njene intenzivne suradnje s američkim, izraelskim i drugim europskim znanstvenicima, koji su ujedno bili odraz relevantnosti fizičke kemije IRB-a na svjetskoj znanstvenoj sceni. Uza sav značaj za znanost u našoj sredini, oni su bili i katalizator odlaska većega broja naših znanstvenika u svijet. Mnogi od njih nisu se više vraćali u Hrvatsku.

Nakon zadnje konferencije 1989. životni je put Helgu odveo u Izrael. Očito je da je tamo našla odgovarajuća rješenja za svoje obiteljske probleme, ali i znanstvenu klimu, koja joj je bila sklona, i koja joj je omogućila da u svojim kasnim sedamdesetim godinama života i dalje nastavi svoj intenzivni znanstveni rad. Njezini povremeni dolasci u Zagreb i u svoj stari laboratorij, dokazuju njenu povezanost sa znanstvenom sredinom kojoj je mnogo pridonijela, i koja joj se i ovim brojem časopisa odužuje. Ovaj je *Festschrift* najsrdačnija čestitka svih nas za njen 80. rođendan.