

Pregledni rad

UDK 061.12-05:54-05Ašperger, S.

Nenad Trinajstić<sup>1</sup>

## AKADEMIK SMILJKO AŠPERGER

Profesor Smiljko Ašperger je istaknuti član Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU). Rodio se u Zagrebu, a školovao u Đakovu i Osijeku, gdje je maturirao 1939. Studirao je na Kemijsko-tehnološkome odsjeku Tehničkome fakultetu u Zagrebu, gdje je diplomirao 1943. Doktorirao je na istom fakultetu 1946. Istaknuti su mu učitelji bili Vladimir Prelog i Rativoj Seiwerth, a doktorat je izradio pod voditeljstvom Karla Webera. Bio je poslijedoktorand svjetski-istaknutih kemičara Sira Christophera Kilka Ingolda na University College u Londonu i Williama H. Saundersa, Jr. na University of Rochester u SAD. Sveučilišnu karijeru je ostvario na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu u Zagrebu, a bio je i voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku IRB-a. Redoviti je član HAZU od 1991. Cijeli se svoj znanstveni vijek bavi kemijskom kinetikom i reakcijskim mehanizmima. Najvažniji su mu znanstveni rezultati otkriće da se fotooksidacija glicerola i etilenglikola u vodenoj otopini s kalijevim bikromatom usporova povišenjem temperature i otkriće  $\alpha$ -deuterijskoga efekta.

**Ključne riječi:** Ašperger, kemija, kinetika, reakcijski mehanizmi

Akademika Smiljka Ašpergera upoznao sam početkom 1962. kada sam iz *Pli-ve* došao u Institut *Rugjer Bošković*, i to u Laboratorij za fizičko-organsku kemiju, kojemu je tada na čelu bio dr. Dionis Emerik Sunko (Zagreb, 1922. – Zagreb, 2010.). Sunko će od 1971. biti redoviti profesor organske kemije na Prirodoslovno-matematičkome fakultetu u Zagrebu, a redoviti član Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti postat će 1997. (1). Igra sudbine često je neshvatljiva pa se tako dogodilo da sam na oproštaju od akademika Sunka održao posmrtni govor jer su trojica njegovih bliskih suradnika (Zdenko Majerski, 1937. – 1988., Stanko Borčić, 1931. – 1994., Krešimir Humski, 1939. – 1997.) (1) iz ruđerovskih dana umrla znatno prije njega. Oni su se, uz Sunka, istaknuli vrijednim doprinosima razumijevanju reakcijskih mehanizama pomoću sekundarnoga izotopnoga efekta.

1 Akademik Nenad Trinajstić, Institut Ruđer Bošković i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb

*Slika 1.  
Akademik  
Smiljko Ašperger*



ta u području organske kemije. Ašperger se bavio studijem izotopnih efekata u području anorganske kemije. Bio je profesor na Farmaceutsko-biokemijskome fakultetu, a na Institutu je djelovao od 1958. do 1974., gdje je utemeljio i vodio Laboratorij za kemijsku kinetiku. Ašperger je vrlo cijenio Sunka i Borčića te je povremeno dolazio na razgovor u njihov laboratorij. Tako sam se upoznao s njime, kao i svi drugi Sunkovi suradnici u to vrijeme.

Prije nego što sam ga upoznao, znao sam ga kao jednoga od prevoditelja Wibergerova udžbenika *Lehrbuch der anorganische Chemie* (W. De Gruyter, Berlin), (2) koji sam pročitao kao student prve godine Kemijsko-tehnološkoga odjela Kemijsko-prehrambeno-rudarskoga fakulteta (od 1957. do 1991. Tehnološki fakultet) (3).

Tada nisam mogao ni sanjati kako će se naši životi ispreplesti. U redcima koji slijede bit će govora o tome.

U sastavljanju ovoga kratkoga prikaza života i djela akademika Smiljka Ašpergera poslužio sam se izvorima koji su navedeni u ref. 4 – 7 te podacima koje sam doznao osobno od njega u brojnim razgovorima o razvoju hrvatske kemije i kemičarima našega doba, kao i njegovim objavljenim znanstvenim radovima.

### **Životopis**

Akademik Smiljko Ašperger rođen je 25. siječnja 1921. u Zagrebu. Roditelji su mu bili Zora, rođena Petrović (1893. – 1978.), i dr. Miroslav (1887. – 1945.). Otac mu je bio odvjetnik. Smiljko je imao i starijega brata Zdravka (1919. – 1997.). Budući da otac kao odvjetnik nije imao nekoga financijskoga uspjeha u

*Slika 2.  
Nobelovac  
Vladimir Prelog u  
vrijeme boravka u  
Zagrebu*



Zagrebu, obitelj se 1927. preselila u Đakovo, očevo rodno mjesto. Ašpergerovi su potjecali iz Đakova, gdje su stigli iz Austrije početkom XIX. stoljeća. Stoga se Miroslav Ašperger nadao da će tu imati znatno uspješniju odvjjetničku praksu. Smiljko je započeo pohađati pučku školu u Đakovu iste godine kad su se tamo doselili. Završio ju je 1931. Realnu gimnaziju pohađao je u Osijeku. Gimnazijsko školovanje započeo je u jesen 1931., a završio osam godina poslije velikom maturom. U gimnaziji je na Smiljka najviše utjecao profesor matematike i fizike dr. sc. Luka Fiala (8). Nastava iz kemije bila je zamorna i nemaštovita te ga kemija nije posebno privukla.

U jesen 1939. Smiljko je stigao u Zagreb s namjerom da se upiše na Elektrotehnički odjel Tehničkoga fakulteta jer je mislio da ga je srednjoškolsko školovanje najviše pripremio za taj studij. No otišao je na nekoliko predavanja Vladimira Preloga (1906. – 1998., treći Hrvat dobitnik Nobelove nagrade), (1,9,10) koja su ga tako oduševila da se upisao na Kemijsko-tehnološki odjel, na kojem je studirao od 1939. do diplomiranja 1943. Već ga je na drugoj godini, nakon odlično položenoga ispita iz organske kemije, Prelog pozvao da počne raditi kod njega. No Prelog je krajem 1941. napustio Zagreb pa je Ašperger nastavio raditi kod bivšega Prelogova asistenta i njegova nasljednika na Katedri organske kemije Rativoja Seiwertha (1916. – 2000.) (1). Seiwerth je ranije radio s Prelogom na sintezi kinina pa je Ašpergera uveo u sintezu kinuklidinskoga ostatka. Rezultat te sinteze bio je Ašpergerov diplomski rad.

Na trećoj godini studija Ašpergera je privukao tadašnji docent Karlo Weber (1902. – 1978.), (1,11,12) koji je 1943. naslijedio profesora Ivana Plotnikova (1878. – 1955.) (1 na Katedri fizikalne kemije. Weber je Ašpergera uzeo za de-

*Slika 3.  
Profesor  
Rativoj  
Seiwerth*



monstratora iz vježbi iz fizikalne kemije u školskoj godini 1942./1943., a odmah poslije diplomiranja, u jesen 1943., Ašperger je počeo raditi na doktorskoj disertaciji pod Weberovim vodstvom. Radio je na kinetici fotokemijskih oksidacija bikromatom. Tako je bio uveden u područje kemije na granici s fizikom u kojem je ostao cijeli radni vijek baveći se kemijskom kinetikom i reakcijskim mehanizmima.

Ašperger je doktorirao 1946. na Tehničkom fakultetu s disertacijom naslovljenom *O kinetici fotokemijskih oksidacija bikromatom*. Promoviran je u doktora kemijskih znanosti 31. listopada 1946. pred povjerenstvom: profesor Andrija Štampar (1888. – 1958.), rektor Sveučilišta u Zagrebu, profesor Rikard Podhorsky (1902. – 1994.), (1) dekan Tehničkoga fakulteta, i profesor Matija Krajčičević (1892. – 1975.), (1) promotor. Mjesta za Webera tu nije bilo jer on je u to vrijeme bio *persona non grata* (1,11,12). Nakon doktorata, zalaganjem profesora Hrvoja Ivekovića (1901. – 1991.), Ašperger je dobio mjesto asistenta u Zavodu za anorgansku kemiju Farmaceutškoga fakulteta (od 1963. Farmaceutsko-biokemijski fakultet) (13).

Kasnije taj zavod postaje Zavod za anorgansku i fizikalnu kemiju. On će biti Ašpergerova glavna znanstvena baza do odlaska u mirovinu 1986. Bio je asistent do 1952., zatim docent do 1958. pa izvanredni profesor do 1962. te redoviti profesor do umirovljenja u 65. godini. Nakon umirovljenja smjestio se na nekoliko koraka od Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta u dvorišnoj zgradi Ante Kovačića 5, koja pripada Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti (u daljnjem tekstu HAZU). Tu je nastavio vrlo aktivno raditi sljedećih 20 godina te je, između ostaloga, napisao dvije vrlo vrijedne knjige iz kemijske kinetike i anorganskih reakcijskih mehanizama, ali o njima kasnije.

*Slika 4.  
Profesor  
Karlo Weber*



Ašperger je bio poslijedoktorand na University Collegeu u Londonu (1954. – 1955.) i na University of Rochester u Rochesteru u saveznoj državi New York (SAD) (1955. – 1957.). U Londonu je radio s profesorom Sirom Christopherom Kilkom Ingoldom (1893. – 1970.), koji mu je i omogućio boravak u Londonu i koji će mu također omogućiti i boravak u Rochesteru kod profesora Williama H. Saundersa, Jr. (1926. –).

Ašperger je djelovao u Institutu *Rugjer Bošković* (u daljnjem tekstu IRB) od 1958. do 1974. (od 1962. kao znanstveni savjetnik), kada su nerazumno odlukom uklonjeni s IRB-a svi sveučilišni profesori. U IRB-u je utemeljio Laboratorij za kemijsku kinetiku u Odjelu za fizičku kemiju i u njemu započeo istraživanja u području masene spektrometrije. Također je inicirao i istraživanja primarnih izotopnih efekata sumpora S-34 i dušika N-15 i sekundarnih kinetičkih izotopnih efekata deuterija.

Kao gostujući profesor, Ašperger je održao predavanja za studente i poslijediplomande na više sveučilišta u SAD-u: na University of Minnesota u Minneapolisu u saveznoj državi Minnesoti (1969. – 1970. – sedam mjeseci), na Northwestern University u Evanstonu u saveznoj državi Illinois (1970. – pet mjeseci), na Clarkson University u Postdamu u saveznoj državi New York (1986. – pet mjeseci), na Brown University u Providanceu u saveznoj državi Rhode Island (1987. – jedan mjesec), itd.

Uz vrlo uspješan znanstveni rad (o njemu kasnije u ovom eseju), obnašao je brojne administrativne dužnosti na Matičnome fakultetu, u Hrvatskome kemijskome društvu (u daljnjem tekstu HKD) i u HAZU. Bio je predstojnik Zavoda za kemiju Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta (1970. – 1978.), dekan Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta u više navrata (1959. – 1962., 1964. – 1966.,

*Slika 5.  
Profesor  
Hrvoje Iveković*



1970. – 1972.), predsjednik Fakultetskoga vijeća (1966. – 1968.), direktor Instituta za organsku i fizikalnu kemiju Sveučilišta u Zagrebu (1974. – 1975.). Bio je predsjednik (1966. – 1968.) i potpredsjednik (1968. – 1970.) HKD-a te od 1998. doživotni počasni član HKD-a. Bio je član uredništva časopisa *Croatica Chemica Acta* (u daljnjem tekstu CCA) od 1959. do 1970. Dugogodišnji je član HAZU-a. Za člana suradnika HAZU-a (tada još JAZU) izabran je 1975., od 1983. njegov je dopisni član, a od 1991. redoviti član. Bio je tajnik Razreda za matematičke, fizičke, kemijske i tehničke znanosti (1994. – 1998.) te Razreda za matematičke, fizičke i kemijske i znanosti (1998. – 2000.).

Akademik Smiljko Ašperger za svoj je rad dobio 1967. Republičku nagradu *Rugjer Bošković*, 1992. Državnu nagradu za životno djelo te 1996. medalju *Božo Težak*, koju dodjeljuje HKD. Novčani dio Državne nagrade za životno djelo u punom iznosu darovao je djeci čiji su roditelji poginuli u Domovinskome ratu. Godine 2001. HKD izdao je specijalni svezak CCA u čast njegova 80. rođendana, (14) koji su uredili njegovi bivši doktorandi i suradnici Leo Klasinc i Matko Orhanović, a ja sam po njihovoj želji napisao kratki prikaz njegova života i znanstvenoga rada (15).

Oženjen je s Emom, rođenom Princ, magistrom farmacije. Imaju sina Miroslava, koji je diplomirani inženjer Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta.

### **Znanstveni i stručni rad**

Znanstveni doprinosi akademika Ašpergera uglavnom su u području kinetike i reakcijskih mehanizama kompleksa prijelaznih metala te razmatranje supstitucijskih i eliminacijskih reakcija sulfonijevih i amonijevih soli. U rješavanju reak-



Slika 6.  
Sir Christopher  
Kilk Ingold



cijskih mehanizama poslužio se primarnim kinetičkim izotopnim efektima S-34 i dušika N-15 te sekundarnim  $\alpha$ - i  $\beta$ -deuterijskim kinetičkim izotopnim efektima. Navest ćemo samo njegove najzanimljivije rezultate. Objavio preko 100 znanstvenih radova u vodećim svjetskim časopisima za kemiju kao što su *Journal of the American Chemical Society* (u daljnjem tekstu JACS) i časopisi koje izdaje *Royal Society of Chemistry*.

Znanstveni je rad sjajno započeo radeći uz Karla Webera. Oni su pokazali da fotooksidacija glicerola i etilenglikola u vodenoj otopini s kalijevim bikromatom ide sporije s povišenjem temperature, a ne kako bi se očekivalo – brže. To im je omogućilo da identificiraju reakcijski mehanizam koji uključuje egzotermnu predravnotežu i reakcijske međuprodukte  $\text{CrO}_2$  i  $\text{Cr}_2\text{O}_4$ . Oksidi kroma(IV) nisu dotad bili poznati. Taj je rezultat prikazan u dvjema izvrsnim publikacijama, od kojih je prva, kraća, objavljena u časopisu *Nature*, koji je tada, kao i danas, bio vodeći znanstveni časopis za prirodne znanosti (16,17).

Otkrio je da UV-svjetlo ubrzava dekompoziciju heksacijanida u akvapentacijanid i riješio je reakcijski mehanizam (18). To mu je bio prvi samostalni rad u izvrsnome engleskome časopisu *Transactions of Faraday Society*, koji više ne izlazi. Pronašao je da se katalitičko djelovanje mikrokoličina  $\text{Hg}^{2+}$  može djelotvorno pratiti u prisutnosti nitrobenzena (ljubičasti kompleks). Na tome su načelu razvijeni postupci za određivanje tragova žive u atmosferi, biologijskome i anorganskome materijalu (19).

U suradnji s Ingoldom razvio je teoriju o ulozi dirigirajućih liganada, elektron-akceptora i donora, na brzinu i stereokemiju oktaedarskih supstitucija, što je uvelike utjecalo na slične kasnije studije u svjetskim razmjerima (20).

U suradnji sa Saundersom otkrio je 1957.  $\alpha$ -deuterijski kinetički izopni efekt.

*Slika 7.  
Profesor  
William  
H. Saunders, Jr.*



Istodobno i neovisno, do istoga je rezultata došao Andrew Streitwiser, Jr. sa suradnicima. On je, u dogovoru sa Saundersom i Ašpergerom, pokraj njihovih članaka u *Chemistry in Industry* (London) (21,22) i u *Journal of the American Chemical Society*, (23,24) objavio svoje rezultate. Zanimljivo je da je do istoga otkrića došao Prelog sa suradnicima Borčićem i Kurtom Mislowim. Njihov je rad objavljen nešto kasnije od prvih radova Streitwisera i suradnika te Saundersa i Ašpergera, ali također 1957 (25). Ubrzo se pokazalo da je taj efekt moćni alat za rješavanje organskih reakcijskih mehanizama. Pomoću  $\alpha$ -deuterijskoga kinetičkoga izopnoga efekta Ašperger je pokazao kakva je struktura prijelaznoga stanja u solvolizama ferocenilmetil estera. U formolizi i acetolizi željezo ne participira u prijelaznome stanju nego prevladava konjugacija s  $\pi$ -elektronskim sustavom pentadienila. U etanolizi nije isključena neposredna participacija željeza u prijelaznome stanju. U formolizi i acetolizi kvocijenti Arrheniusovih predeksponencijalnih faktora za laki i teški izotop iznose 0,38, odnosno 0,49, što ostavlja mogućnost doprinosa tuneliranja izmjerenim izotopnim efektima (26,27).

Mnogo je još zanimljivih rezultata postigao Ašperger sa suradnicima, što je on sažeto prikazao u svojim autobiografskim zapisima (5,6).

Ašperger je svoju znanstvenu i stručni djelatnost završio dvjema izvrsnim monografijama u kojima je sumirao svojih 60 godina u kemiji. Godine 1999. HAZU je tiskao njegovu monografiju *Kemijska kinetika i anorganski reakcijski mehanizmi*. Bio sam urednik te monografije. Za nju je, kao najbolju knjigu u Hrvatskoj u prirodnim znanostima u 1999., Ašperger dobio *Nagradu Josip Juraj Strossmayer* koju dodjeljuju zajedno HAZU i Zagrebački velesajam. Dr. Sonja Nikolić i ja napisali smo detaljan prikaz te monografije na engleskome jeziku i objavili ga



u časopisu *Acta Pharmaceutica* **49** (1999) 308-310. Pri kraju prikaza nalazi se i naša sugestija da autor prevede svoju monografiju na engleski jezik i tako znatno proširi krug čitatelja. To je Ašperger i učinio. Hrvatsku verziju prikaza objavili smo u *Farmaceutskome glasniku* (**55** (1999) 439-441). O monografiji sam još objavio i dva kraća prikaza: prvi u *Polimerima* (**20** (1999) 245-246) i drugi u *Kemiji i industriji* (**48** (1999) 422-423). Ašperger je monografiju preveo na engleski jezik i pri tome dodao dosta novih detalja. Monografiju *Chemical Kinetics and Inorganic Reaction Mechanisms* objavila je izdavačka kuća Kluwer Academic/Plenum Publishers (New York, 2003). U toj monografiji ima puno novih stvari, a posebno vrijedi istaknuti poglavlje 15, u kojem je naveo 11 vrlo zanimljivih znanstvenih radova koji su se pojavili u vrijeme pisanja monografije. Usporedba hrvatskoga i engleskoga teksta pokazuje da engleska verzija ima 20% više referencija i dva nova poglavlja, a ostala su poglavlja dopunjena i dignuta na višu razinu. Prikaz engleske verzije objavio sam u časopisu HKD-a *Croatica Chemica Acta* (77 (2004) A9-A11).

### Nastavna djelatnost

Nastavnu djelatnost započeo je dolaskom na Farmaceutski fakultet 1946., kao asistent iz analitičke i anorganske kemije, a 1951. preuzeo je predavanja iz fizikalne kemije – tada je već bio docent. Predavanja i vježbe iz fizikalne kemije organizirao je onako kako je radio Karlo Weber jer je kao student bio njegov demonstrator. U suradnji s Marijanom Pribanićem priredio je *Skriptu iz fizikalne kemije* (Sveučilište u Zagrebu, 1962.). Za vježbe iz fizikalne kemije, opet u suradnji s Pribanićem, priredio je i *Praktikum iz fizikalne kemije* (Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1968.). Budući da je stalno provodio modernizaciju svojih predavanja i vježbi, privukao je veliki broj mladih koji su uz njega izradili magistarske i doktorske radove te se nastavili baviti znanstvenim radom (svi su navedeni u sljedećem poglavlju).

Ašperger je utemeljio i prvi kemijski poslijediplomski studij pod nazivom *Fizikalne metode u kemiji* na Farmaceutskome (od 1963. Farmaceutsko-bioke-mijskome) fakultetu, koji je započeo djelovati 9. studenoga 1961. Obično se upisivalo dvadesetak studenata, a predavači su, osim s Farmaceutsko-biokemijskoga fakulteta, bili i s drugih fakulteta Sveučilišta te s IRB-a. Među predavačima na tome studiju bio je njegov profesor Karlo Weber, koji nakon rata nikada nije mogao dobiti mjesto na Sveučilištu. Tako je jedna briljanta karijera u usponu zauvijek zaustavljena 8. svibnja 1945 (1,11,12). Jedno sam vrijeme zajedno s Klasincem predavao *Kvantnu kemiju* na tome poslijediplomskome studiju. Studij je trajao 2 godine, a završavao je s magistarskim radom i završnim ispitom. Do

1971., kada je uključen u Sveučilišni poslijediplomski studij, magistriralo je 87 studenata.

### Ašpergerovi đaci

#### Magistrandi

Marijan Pribanić (1964.)	Stanko Uršić (1976.)
Mirna Flögel (1964.)	Galib Festa (1976.)*
Vanja Reić (1964.)	Rafaela Juretić (1972.)*
Davor Štefan (1965.)*	Ante Šustru (1978.)*
Duško Štefanović (1965.)	Zdravko Dokuzović (1979.)*
Marijan Papić (1965.)	Anica Hang (1980.)*
Damir Hegedić (1967.)*	Verona Sučić (1980.)*
Ljerka Glavač (1969.)*	Mira Sertić (1981.)*
Anka Žmikić (1970.)*	Xhavit Ahmeti (1981.)*
Dragutin Cvrtila (1970.)*	Bujar Domi (1985)*
Zdravko Bradić (1972.)*	Biserka Cetina-Čižmek (1986)*
Mladen Biruš (1972.)*	Quenan Ame (1987)*
Stanka Zrnčević (1974.)	Blaženka Jurišić (1987.)*
Dušan Šutić (1976.)	Zoran Kukrić

\*U suradnji s profesoricom dr. Dušankom Pavlović

#### Doktorandi

Dušanka Pavlović (1959.)	Zdravko Bradić (1974.)
Ivo Murati (1961.)	Anka Žmikić (1976.)*
Mato Orhanović (1963.)	Dušan Šutić (1982.)
Leo Klasinc (1963.)	Zdravko Dokuzović (1982.)*
Marijan Pribanić (1966.)	Xhavit Ahmeti (1982.)*
Mirna Flögel (1967.)	Ante Šustru (1987.)*
Duško Štefanović (1968.)	Zoran Kukrić (1993.?)***
Damir Hegedić (1971.)*	Biserka Cetina-Čižmek (1995.)
Mladen Biruš (1974.)	

\*U suradnji s profesorom dr. Stankom Borčićem

\*\*U suradnji s profesoricom dr. Dušankom Pavlović

\*\*\*S disertacijom izrađenom na Farmaceutsko-biokemijskome fakultetu, doktorirao je možda 1993. u Banjoj Luci. Članak na kojem se temelji disertacija objavljen je 1992. u *J. Chem. Soc. Perkin Trans. 2*

Među Ašpergerovim magistrandima i doktorandima nalaze se sveučilišni profesor PMF-a, znanstveni savjetnik IRB-a i akademik Klasinc, sveučilišne profesorice Dušanka Pavlović, Mirna Flögel i Stanka Zrnčević, sveučilišni profesori Murati, Pribanić (1935. – 2008.), Biruš, Uršić (pod mojim je nadzorom 1971. napravio diplomski rad), dugodišnji uspješni predstojnik Odjela fizičke kemije IRB-a Orhanović i mnogi drugi uspješni istraživači.

### Za kraj

Akademik Ašperger navršio je 90 godina i dobroga je zdravlja, osim što ima velikih problema s kukovima. Dva su mu puta ugrađeni umjetni kukovi, koji su prije nekoliko godina počeli popuštati. Tako se sada jedva kreće uz pomoć štaka, ali sve više rabi i invalidska kolica.

Prestao je raditi onaj dan kada se više nije mogao popeti na prvi kat dvorišne zgrade u Ulici Ante Kovačića 5, gdje mu je bila radna soba 20 godina. Otada je kod kuće, gdje ga povremeno posjećujemo Klasinc i ja te katkada i sadašnji predsjednik HAZU-a akademik Zvonko Kusić.

### Literatura

1. Trinajstić, N.; 100 hrvatskih kemičara, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. Wiberg, E.; Anorganska kemija (preveli s njemačkoga jezika H. Iveković, V. Seifert, V. Krajovan-Marjanović, I. Filipović, S. Ašperger i Ž. Štalcer), Školska knjiga, Zagreb, 1952. (I. izdanje), 1967. (II. izdanje).
3. Trinajstić, N.; M. Kaštelan-Macan; S. Paušek-Baždar; H. Vančik: Hrvatska kemija u XX. stoljeću. II. dio. Razdoblje od sloma Nezavisne Države Hrvatske 8. svibnja 1945. do uspostave Republike Hrvatske 25. lipnja 1991., Kem. ind., 58/2009, str. 315-336.
4. Ref. 1, str. 10-11.
5. Ašperger, S.; Šesdeset godina u kemijskoj znanosti, Kem. ind., 59/2001, str. 65-85.
6. Ašperger, S.; Šesdeset godina u kemijskoj znanosti, u seriji Hrvatski kemičari i kemijski inženjeri, HKDI/Kemija u industriji, Zagreb, 2001. str. 48.
7. Trinajstić, N.; Smiljko Ašperger: Curriculum vitae, Croat. Chem. Acta, 74/2001 VII-X.
8. Sršen, S.; Biografije učitelja i profesora osječkih gimnazija i srednjih škola od 1855. do 1945. godine, Državni arhiv u Osijeku, Osijek, 2009. str. 38.
9. Dumić, M.; Obituary – Vladimir Prelog (Sarajevo, July 23, 1906. – Zürich, January 7, 1998.), Croat. Chem. Acta, 71/1998, A1-A7.
10. Prelog, V; Moja 132 semestra studija kemije, FKIT, Zagreb, 2007., hrvatski prijevod Prelogovih autobiografskih zapisa objavljenih pod naslovom My 132 Semesters of Chemistry Studies, ACS, Washington, DC, 1991.
11. Hanžek, B.; I. Soljačić; N. Trinajstić: Hrvatski kemičari. II. Karlo Weber. Kem. Ind, 58/2009, str. 1-10.
12. Soljačić, I.; B. Hanžek; N. Trinajstić: Karlo Weber (1902. – 1978.) – istaknuti hrvatski kemičar, žrtva komunističke represije, Godišnjak Njemačke Zajednice, 17/2010, str. 163-176.
13. Trinajstić, N; M. Kaštelan-Macan; S. Paušek-Baždar; H. Vančik: Hrvatska kemija u XX.

- stoljeću. II. dio. Razdoblje od sloma Nezavisne Države Hrvatske 8. svibnja 1945. do uspostave Republike Hrvatske 25. lipnja 1991., *Kem. ind.*, 58/2009, str. 315-336.
14. Klasinc, L.; M. Orhanović; gosti-urednici: *Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms*, *Croat. Chem. Acta*, 74/2001, V-X, str. 479-741.
  15. Trinajstić, N.; Smiljko Ašperger – *Curriculum vitae*, *Croat. Chem. Acta*, 74/2001, V-X.
  16. Weber, K; Smiljko Ašperger, *Nature*, 157/1946, str. 373.
  17. Weber, K; S. Ašperger, *J. Chem. Soc.*, 1948, str. 2119-2125.
  18. Ašperger, S.; *Trans. Faraday Soc.*, 48/1952, str. 617-624.
  19. Ašperger, S; I. Murati, *Anal. Chem.*, 26/1954, str. 543-545.
  20. Ašperger, S.; C. K. Ingold *J. Chem. Soc.*, 1956, str. 262-2879.
  21. Saunders, Jr., W. H.; S. Ašperger: *D. H. Edison, Chem. Ind. (London)*, 1957, str. 1417.
  22. Streitwieser, Jr., A.; R. C. Fehey, *Chem. Ind. (London)*, 1957, str. 1417.
  23. Streitwieser, Jr., A.; R. H. Jagow; S. Suzuki: *R. C. Fehey J. Amer. Chem. Soc.*, 80/1958, str. 2326-2332.
  24. Saunders, Jr., W. H.; S. Ašperger: *D. H. Edison, J. Amer. Chem. Soc.*, 80/1958, str. 2421-2424.
  25. Mislow, K; S. Borčić: *V. Prelog, Helv. Chim. Acta*, 40/1957, str. 2477-2480.
  26. Šutić, D.; S. Ašperger, S. Borčić: *J. Org. Chem.*, 47/1982, str. 5120-5213.
  27. Ašperger, S.; Z. Kukrić; W. H. Saunders, Jr.; D. Šutić: *J. Chem. Soc., Perkin Trans.*, 2/1992, str. 275-279.

### Abstract

Nenad Trinajstić  
ACADEMICIAN SMILJKO AŠPERGER

Professor Smiljko Ašperger is distinguished member of the Croatian Academy of Sciences and Arts (CASA). He was born in Zagreb and educated in Đakovo and Osijek, where he graduated high school. He got the degree in chemical engineering in 1943 at the Technical Faculty in Zagreb and the Ph.D. at the same faculty in 1946. His distinguished teachers at the Technical faculty were Vladimir Prelog and Rativoj Seiwerth and he did research for his Ph.D. Thesis under the guidance of Karlo Weber. Ašperger did postdoctoral research with Sir Christopher Kilik Ingold in the University College in London and with William H. Saunders, Jr. at the University of Rochester in USA. He was professor at the Faculty of Pharmacy and Biochemistry in Zagreb and the head of the Laboratory of Chemical Kinetics at the IRB. Ašperger is a full member of the CASA since 1991. All his scientific life he was studying chemical kinetics and reactions mechanisms. His most important achievements are the discovery that the fotooxydation of glycerol and ethilenglykol in aqueous solution with potassium bichromate slows down the reaction with the increase of the temperature and the discovery of the  $\alpha$ -deuterium effect.

**Key words:** Ašperger, chemistry, chemical kinetics, reactions mechanisms