

Pogled na hrvatsku kemiju kroz Skupove hrvatskih kemičara i kemijskih inženjera (1969.–2007.)*

KUI – 26/2007
Prispjelo 27. veljače 2007.
Prihvaćeno 9. svibnja 2007.

N. Trinajstić

Institut "Rugjer Bošković", Bijenička c. 54, 10 000 Zagreb, Hrvatska
i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, 10 000 Zagreb, Hrvatska

XX. jubilarni skup hrvatskih kemičara i kemijskih inženjera bio je valjana prigoda za osvrt na prošle skupove i njihovu ulogu u razvoju hrvatske kemije posljednjih 40 godina, jer oni zrcale u velikoj mjeri stanje u toj grani znanosti u nas. Navedene su okolnosti koje su dovele do utemeljenja hrvatskih skupova kemičara i kemijskih inženjera te se pri tome naglasila uloga profesora Marijana Laćana (1919.–1981.), koji je organizirao I., II. i VII. skup hrvatskih kemičara. Navedene su sve predsjednice i predsjednici koji su vodili znanstvene ili znanstveno-organizacijske odbore skupova, kao i svi predavači dobitnici Nobelove nagrade za kemiju. Posebice je naglašeno prisustvovanje Vladimira Preloga (1906.–1998.) našim skupovima, jer je XX. skup bio posvećen njemu i Leopoldu Ružički (1887.–1976.), našoj dvojici sjajnih kemičara koji su za svoje doprinose dobili Nobelove nagrade za kemiju (Ružička 1939., a Prelog 1975.). Navedeni su gradovi u kojima su skupovi održavani. Prikazana je struktura prijelomnih skupova I., XIII. i XV. skupa, kada se mijenjao naziv skupa i jubilaranoga XX. skupa te zastupljenost pojedinih grana kemije prema broju priopćenja. Također je prikazana zastupljenost pojedinih hrvatskih institucija prema priložima njihovih suradnika. Naglašen je međunarodni karakter skupova te su navedene sve zemlje iz kojih su bili inozemni sudionici. Također su navedeni sudionici s najviše priopćenja. Na kraju je istaknuto samo jedno priopćenje – priprava [3.1.1]propelana sapetoga u strukturi adamantana, koju su izveli Kata Mlinarić-Majerski i Zdenko Majerski te je naglašeno da je adamantanska kemija u Hrvatskoj i danas 66 godina nakon Prelog-Seiwerthove pripreme adamantana (1941.) i dalje vrlo aktivno područje istraživanja.

Ključne riječi: *Sastanak kemičara Hrvatske (1969.–1993.), Skup hrvatskih kemičara (1993.–1995.), Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera (od 1997.), predavači dobitnici Nobelove nagrade, struktura skupova, institucije i pojedinci s najviše priopćenja, adamantanska kemija*

XX. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera bio je posvećen dvojici najistaknutijih hrvatskih kemičara – Leopoldu Ružički (1887.–1976.) i Vladimiru Prelogu (1906.–1998.), koji su za svoje doprinose dobili Nobelove nagrade za kemiju, Ružička 1939. za istraživanja na polimetilenima i višim terpenima, a Prelog 1975. za istraživanje stereokekemijske velikih organskih i bioloških molekula.^{1,2} XX. skup je na taj način obilježio 120. obljetnicu rođenja Ružičke (rođen 13. rujna 1887. u Vukovaru) i s malim zakašnjenjem 100. obljetnicu rođenja Preloga (rođen 23. srpnja 1906. u Sarajevu). Na slikama 1 i 2 prikazujem fotografije Ružičke i Preloga u godinama kada su dobili Nobelove nagrade.

Sve podatke koji se navode u članku kao i u predavanju, uzeo sam iz knjiga sažetaka. Većinu sam knjiga sažetaka (15) posjedovao, a one koje nisam imao potražio sam u Hrvatskome društvu kemijskih inženjera i tehnologa. Od njih sam dobio tri knjige sažetaka, jer ni oni nisu posjedovali knjigu sažetaka XI. skupa, održanoga 1989. u Zagrebu. Nju sam uspio pronaći u laboratoriju Mladena Žinića, ravnatelja Instituta "Rugjer Bošković". Podatke za XX. skup dobio sam

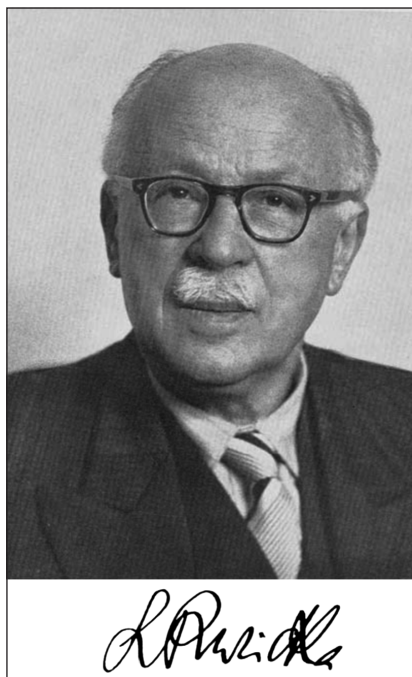
od kolegice Ane Vrsalović Presečki, koja mi je dostavila PDF verziju knjige sažetaka. Također navodim samo podatke koji se odnose na priopćenja iz čiste kemije. Čista kemija (pure chemistry) je termin koji rabi Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju. Nisam razmatrao priopćenja iz kemijskoga, biokemijskoga i ekoinženjerstva, kao ni iz materijala, zaštite okoliša te obrazovanja i nastave.

Skupove su od početka organizirali Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa (Savez kemičara i tehnologa Hrvatske do 1991.) i Hrvatsko kemijsko društvo. Administriranje skupova uvijek se odvijalo u tajništvu Hrvatskoga društva kemijskih inženjera i tehnologa.

Skupovi su mijenjali nazive (vidi tablicu 1).

U doba planiranja I. skupa bio sam znatno aktivniji u tada zvanome Savezu kemičara i tehnologa Hrvatske (SKTH). Godine 1968. već se osjećao dah Hrvatskoga proljeća, pa se moglo mnogo toga planirati. Tako se rodila ideja o skupovima hrvatskih kemičara, a prijedlog je iznio i počeo s organizacijom Marijan Laćan. Sjećam se da sam odmah predložio da se skupovi nazovu *Skupovi hrvatskih kemičara*. Takav je naziv odbačen, jer da bi iritirao moguće sudionike iz drugih republika tadašnje Jugoslavije, pa je predložen naziv *Sastanak kemičara Hrvatske*. Zanimljivo je da me nakon

* Članak se temelji na plenarnome predavanju održanome 26. veljače 2007. na XX. hrvatskome skupu kemičara i kemijskih inženjera (Zagreb, 26. veljače – 1. ožujka 2007.)



Slika 1 – Leopold Ružička

Fig. 1 – Leopold Ružička



Slika 2 – Vladimir Prelog

Fig. 2 – Vladimir Prelog

jednoga sastanka u SKTH, na kojem sam opet predlagao naziv *Skup hrvatskih kemičara*, Lačan na vlastitu inicijativu vozio kući i uvjeravao u nemogućnost takvoga naziva u povijesnome trenutku u kojem se skup planira kao da je predsećao da ću ja biti taj koji će utjecati na promjenu naziva, što se doista i dogodilo, ali mnogo kasnije – 24 godine kasnije. Nisam ga tada uspio uvjeriti da je došlo vrijeme da se Hrvatsku makne iz "genitiva". Isto sam pokušao kada sam sudjelovao u organiziranju III. skupa godine 1973., kada je na čelu skupa bila *Vera Johanides*. Hrvatsko je proljeće već bilo skršeno i moj je prijedlog glatko odbijen. Hrvatsku je trebalo držati u "genitivu".

Tablica 1 – Nazivi skupova

Table 1 – Meeting titles

I.–XII. sastanak kemičara Hrvatske 1 st –12 th Meeting of Chemists of Croatia
XIII.–XIV. skup hrvatskih kemičara 13 st –14 th Meeting of Croatian Chemists
XV.–XX. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera 15 st –20 th Croatian Meeting of Chemists and Chemical Engineers

Skupovi su održavani u svega četiri grada. U tablici 2 navodimo mjesta održavanja skupova.

Tablica 2 – Mjesta održavanja skupova

Table 2 – Meeting venues

I. – XIV. skup	Zagreb
XV. skup	Opatija
XVI. skup	Split
XVII. skup	Osijek
XVIII. skup	Zagreb
XIX. skup	Opatija
XX. skup	Zagreb

Skupovi su se odvijali po sljedećoj shemi: *plenarna predavanja* (od II. skupa, ali je III. skup bio bez njih, da bi se ponovo uveli od IV. skupa), *pozvana (sekcijnska) predavanja* (od XII. skupa), *predavanja nagrađenika* (od XIX. skupa), *usmena priopćenja* (od I. skupa) i *poster* (od III. skupa).

Četiri skupa bila su posvećena za hrvatsku kemiju važnim obljetnicama. U tablici 3 ih navodim.

Tablica 3 – Četiri su skupa bila posvećena značajnim datumima u hrvatskoj kemiji

Table 3 – Four meetings were dedicated to important dates in Croatian chemistry

V. skup	V. skup posvećen 50. obljetnici <i>Hrvatskoga kemijskoga društva</i> , 50. obljetnici časopisa <i>Croatica Chemica Acta</i> i 25. obljetnici časopisa <i>Kemija u industriji</i>
5 th Meeting	Dedicated to the 50 th Anniversary of the <i>Croatian Chemical Society</i> , of <i>Croatica Chemica Acta</i> and 25 th Anniversary of <i>Chemistry in Industry</i>
VIII. skup	spomen na preminuloga profesora Marijana Lačana
7 th Meeting	Dedicated to the Memory of Professor Marijan Lačan
X. skup	posvećen 100. obljetnici rođenja Leopolda Ružičke
10 th Meeting	Dedicated to the 100 th Anniversary of Leopold Ružička
XX. skup	posvećen Leopoldu Ružički i Vladimiru Prelogu
20 th Meeting	Dedicated to Leopold Ružička and Vladimir Prelog

Hrvatsko kemijsko društvo je utemeljeno 1926., a časopis *Croatica Chemica Acta* pod nazivom *Arhiv za hemiju i farmaciju* počeo je izlaziti 1927.³ Časopis *Kemija u industriji* je počeo izlaziti 1951.⁴

U tablici 4 navodim sve predsjednice i predsjednike znanstvenih i znanstveno-organizacijskih odbora, koji su organizirali skupove. Nažalost neki od tih zaslužnih i vrijednih kolega nisu više među nama.

Tablica 4 – Predsjednice i predsjednici znanstvenih i znanstveno-organizacijskih odbora

Table 4 – Chairs of scientific and scientific-organizing committees

I. skup	Marijan Laćan (1919. – 1981.)
II. skup	Marijan Laćan (1919. – 1981.)
III. skup	Vera Johanides (1917. – 2000.)
IV. skup	Egon Bauman
V. skup	Ivan Butula
VI. skup	Ivan Piljac
VII. skup	Marijan Laćan (1919. – 1981.)
VIII. skup	Smiljko Ašperger
IX. skup	Krešimir Humski (1939. – 1997.)
X. skup	Boris Kamenar
XI. skup	Vinko Škarić (1923. – 2006.)
XII. skup	Marin Hraste
XIII. skup	Nenad Trinajstić
XIV. skup	Zvonimir Janović
XV. skup	Vitimir Šunjic
XVI. skup	Želimir Kurtanjek
XVII. skup	Ivan Vicković
XVIII. skup	Stanka Zrnčević
XIX. skup	Srđanka Tomić-Pisarović
XX. skup	Đurđa Vasić-Rački

Ovom prigodom naročito ističem *Marijana Laćana*,² koji je potaknuo skupove hrvatskih kemičara i organizirao tri skupa. Na slici 3 dajem fotografiju Laćana u dobi od 45 godina. Rodio se 8. studenoga 1919. u Sisku, a umro 20. studenoga 1981. u Zagrebu. Gimnaziju je završio u Sisku, diplomirao je 1954. na Kemijsko-tehnološkome odsjeku Tehničkoga fakulteta, a doktorirao 1957. na Prirodoslovno-matematičkome fakultetu u Zagrebu. Sudjelovao je 1956. u osnivanju Prehrambeno-biotehnološkoga studija u Zagrebu i potaknuo izgradnju zgrade za taj studij.⁵

U tablici 5 dajem strukturu I. skupa na kojem je bilo prijavljeno 195 priopćenja iz čiste kemije. U zagradama su dani brojevi priopćenja svake podsekcije. Sva priopćenja bila su usmena s jednakim vremenom.

U tablici 6 dajem broj priopćenja na I. skupu strukturiran prema institucijama te broj priopćenja iz Slovenije (SLO), Srbije (SRB) i Bosne i Hercegovine (BiH). U ovoj tablici i svim koje slijede rabim sljedeće kratice institucija: IRB = Institut "Rugjer Bošković", KTO-TF = Kemijsko-tehnološki odjel Tehnološkoga fakulteta, a od 1991. FKIT = Fakultet kemijskoga inženjerstva i tehnologije, PLIVA = "Pliva" d. d., KO-PMF = Kemijski odsjek Prirodoslovno-matematič-

Tablica 5 – Struktura I. skupa. U zagradama su dani brojevi priopćenja u svakoj podsekciji.

Table 5 – Structure of the first meeting. The number of communications in each subsection is given in brackets.

Sekcija A Section A

Podsekcija A-1a – Kemijske reakcije-analiza (27)
Subsection A-1a – Chemical Reactions – Analysis (27)

Podsekcija A-1b – Kemijske reakcije-sinteza (52)
Subsection A-1b – Chemical Reactions – Synthesis (52)

Podsekcija A-2 – Određivanje strukture (23)
Subsection A-2 – Structure Determination (23)

Podsekcija A-3 – Teorijska kemija (16)
Subsection A-3 – Theoretical Chemistry (16)

Sekcija B Section B

Podsekcija B-1 – Jednofazni sistemi (25)
Subsection B-1 – Single-phase Systems (25)

Podsekcija B-2 – Višefazni sistemi (52)
Subsection B-2 – Multi-phase Systems (52)

Tablica 6 – Broj priopćenja na I. skupu strukturiran prema institucijama autora te broj priopćenja izvan Hrvatske

Table 6 – The number of communications presented at the 1st meeting structured according to the authors' institutions and the number of communications from authors outside of Croatia

Institucija Institution	Broj priopćenja Number of Contributions	Država Country	Broj priopćenja Number of Contributions
IRB	68	SLO	15
FKIT	32	SRB	11
PLIVA	17	BiH	3
KO-PMF	15		
FBF	8		
MF	6		
Ostali	20		

koga fakulteta, FBF = Farmaceutsko-biokemijski fakultet, MF = Medicinski fakultet, Ostali = za institucije s vrlo malim brojem priloga.

Kada sam razgovarao s *Laćanom* o nazivu naših skupova, on je predvidio apstinenciju susjeda ako skup nazovemo *Skup hrvatskih kemičara*. Prvih 12 skupova (1969.–1991.) nosili su naziv *Sastanci kemičara Hrvatske*, što je i navedeno u tablici 1. Kada mi je 1992. tadašnji predsjednik Hrvatskoga kemijskoga društva *Matko Orhanović* predložio da se prihvatim predsjedavanja XIII. skupa, njegovu sam ponudu prihvatio zbog više razloga. Godina 1992. i početak 1993. bio je vrlo težak za hrvatski narod, jer nas je srbijanski agresor napadao s kopna, mora i zraka, a trećina Hrvatske je bila okupirana. Tih je dana Zagreb bio zamračen te povre-



Slika 3 – Marijan Laćan

Fig. 3 – Marijan Laćan

meno i bombardiran dalekometnim projektilima. Zato je bio pravi pothvat organizirati skup u nepovoljnim ratnim okolnostima. Budući da smo se tih godina rješavali morskoga pridjeva *jugoslavenski* i vraćali Hrvatsku iz "genitiva", odmah sam predložio promjenu naziva skupa u *Skup hrvatskih kemičara* da testiram *Laćanovu* prognozu o nepristvovanju skupu naših bližih i daljnjih susjeda. Taj su moj prijedlog jednoglasno prihvatili i Znanstveni odbor i Organizacijski odbor. Konačno ulogu u mojem prihvaćanju da vodim organizaciju XIII. skupa odigrao je i broj 13, koji se krije u mojem prezimenu i za koji vjerujem da je sretan broj. I što se dogodilo s *Laćanovom* prognozom od prije 25 godina? Na XIII. skupu smo usprkos ratnim neprilikama imali rekordan broj priopćenja iz čiste kemije (281), 40 priopćenja iz inozemstva, jedno od pet plenarnih predavanja održao je nobelovac *Robert Huber*,¹ a drugo *Harold W. Kroto*, koji će tri godine kasnije (1996.) dobiti Nobelovu nagradu za kemiju.¹ U tablici 7 prikazujem strukturu XIII. skupa s

Tablica 7 – Struktura XIII. skupa. U zagradama su dani brojevi priopćenja u svakoj sekciji

Table 7 – Structure of the 13th meeting. The number of communications in each section is given in brackets

A. Struktura molekula i kristala (44)	G. Kemijsko i biokemijsko inženjerstvo (34)
A. Structure of Molecules and Crystals (44)	G. Chemical and Biochemical Engineering (34)
B. Teorijska kemija (14)	H. Industrijski procesi (26)
B. Theoretical Chemistry (14)	H. Industrial Processes (26)
C. Sintezna (93)	I. Povijest hrvatske kemije (3)
C. Synthesis (93)	I. History of Croatian Chemistry (3)
D. Analiza (56)	J. Nastava kemije (4)
D. Analysis (56)	J. Chemical Education (4)
E. Dinamika (54)	
E. Dynamics (54)	
F. Biokemija (17)	
F. Biochemistry (17)	

brojem priopćenja po sekcijama. U njoj vidimo jednu sekciju – *Povijest hrvatske kemije*, koje prije nije bilo, ali koja nažalost ni nakon XIII. skupa nije uvrštavana u programe skupova. Nadam se da će jednom opet biti uvrštena u program skupova.

U tablici 8 dajem broj priopćenja na XIII. skupu strukturiran prema institucijama iz Zagreba, broj priopćenja iz drugih gradova Hrvatske te broj priopćenja iz Slovenije (SLO), Makedonije (MAK), Austrije (AUS), Mađarske (MAĐ) i SAD-a.

Tablica 8 – Broj priopćenja na XIII. skupu strukturiran prema institucijama autora iz Zagreba, broj priopćenja autora iz drugih hrvatskih gradova te broj priopćenja autora izvan Hrvatske

Table 8 – The number of communications presented at the 13th meeting structured according to the authors' institutions from Zagreb, the number of communications from authors located in other Croatian cities and the number of communications from authors outside of Croatia

Zagrebačke institucije Zagreb Institutions	Broj priopćenja Number of Communications
IRB	80
FKIT	36
KO-PMF	30
PLIVA	23
TTF	10
IMI	10
PBTF	9
FBF	7
Ostali	19
Grad City	Broj priopćenja Number of Communications
Split	9
Osijek	4
Sisak	3
Rijeka	1
Država Country	Broj priopćenja Number of Communications
SLO	31
MAK	4
Austrija	3
MAĐ	1
SAD	1

XIV. skup je zadržao isti naziv, ali organizatori XV. skupa mu daju novi naziv – *XV. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera*, kao primjereniji (?), koji se zadržao do danas. U tablici 9 prikazujem strukturu XV. skupa.

U tablici 10 dajem broj priopćenja na XV. skupu strukturiran prema institucijama iz Zagreba, broj priopćenja iz drugih gradova Hrvatske te broj priopćenja iz inozemstva.

Konačno u tablici 11 prikazujemo strukturu XX. skupa, u tablici 12 broj priopćenja po sekcijama, a u tablici 13 broj

priopćenja strukturiran prema institucijama, broj priopćenja iz drugih gradova Hrvatske te broj priopćenja iz inozemstva.

Tablica 9 – *Struktura XV. skupa. U zagradama su dani brojevi priopćenja u svakoj sekciji*

Table 9 – *Structure of the 15th meeting. The number of communications in each section is given in the brackets*

A. Anorganska kemija (34)	G. Industrijski procesi i jamstvo kakvoće (18)
A. Inorganic Chemistry (34)	G. Industrial Processes and Quality Assurance (18)
B. Organska kemija (79)	H. Polimeri (29)
B. Organic Chemistry (79)	H. Polymers (29)
C. Fizikalna kemija (68)	I. Zaštita okoliša (44)
C. Physical Chemistry (68)	I. Environmental Protection (44)
D. Teorijska kemija (6)	J. Nastava (9)
D. Theoretical Chemistry (6)	J. Education (9)
E. Analitička kemija (36)	
E. Analytical Chemistry (36)	
F. Kemijsko i biokemijsko inženjerstvo (30)	
F. Chemical and Biochemical Engineering (30)	

Tablica 10 – *Broj priopćenja na XV. skupu strukturiran prema institucijama autora iz Zagreba, broj priopćenja autora iz drugih hrvatskih gradova te broj priopćenja autora izvan Hrvatske*

Table 10 – *Number of communications presented at the 15th meeting structured according to the authors' institutions from Zagreb, the number of communications from authors located in other Croatian cities and the number of communications from authors outside of Croatia*

Zagrebačke institucije Zagreb Institutions	Broj priopćenja Number of Communications
IRB	67
KO-PMF	38
FKIT	17
PLIVA	16
FBF	14
PBF	11

Grad City	Broj priopćenja Number of Communications
Split	10
Koprivnica	3
Dubrovnik	3
Kutina	1

Država Country	Broj priopćenja Number of Communications
Slovenija	17
Italija	2
Engleska	1
Španjolska	1

Tablica 11 – *Struktura XX. skupa*

Table 11 – *Structure of the 20th meeting*

A. Anorganska kemija i kemija čvrstoga stanja	G. Mehanički, toplinski i separacijski procesi
A. Inorganic Chemistry and Chemistry of Solid State	G. Mechanical, Thermal and Separation Processes
B. Organska kemija i biokemija	H. Analiza, sinteza i vođenje procesa
B. Organic Chemistry and Biochemistry	H. Analysis, Synthesis and Control Processes
C. Teorijska kemija	I. Biokemijsko inženjerstvo
C. Theoretical Chemistry	I. Biochemical Engineering
D. Analitička kemija	J. Materijali
D. Analytical Chemistry	J. Materials
E. Reakcijsko inženjerstvo	K. Zaštita okoliša
E. Reaction Engineering	K. Environmental Protection
F. Fizikalna kemija	L. Obrazovanje i nastava
F. Physical Chemistry	L. Education and Teaching

Tablica 12 – *Broj priopćenja na XX. skupu*

Table 12 – *The number of communications at the twentieth meeting*

Kemija Chemistry	160 160
Kemijsko, biokemijsko i ekoinženjerstvo Chemical, Biochemical and Ekoengineering	52 52
Materijali Materials	38 38
Obrazovanje Education	21 21
Plenarna predavanja Plenary Lectures	16 16
Pozvana predavanja Invited Lectures	10 10
Predavanja nagrađenika Lectures of Awardees	2 2

Samo su I. i III. skup održani bez plenarnih predavanja. Na ostalih 18 skupova bilo je 138 plenarnih predavača iz 21 države. Najviše je stranih plenarnih predavača bilo iz Njemačke (32) i SAD-a (17), a od susjednih država iz Italije (6) i Slovenije (5). Domaćih plenarnih predavača bilo je 25.

Na naše skupove uvijek smo nastojali dobiti i dobitnike Nobelove nagrade za kemiju za plenarne predavače. To nije uvijek uspijevalo, ali šest skupova su predavanjima otvorili nobelovci. Tu valja istaknuti *Vladimira Preloga*, koji je održao dva plenarna predavanja, a još nekoliko puta prisustvovao našim skupovima i sudjelovao u diskusijama prilikom posterskih prezentacija. U tablici 14 navodim dobitnike Nobelove nagrade za kemiju, koji su prisustvovali našim skupovima, a u tablici 15 naslove njihovih izlaganja.

T a b l i c a 13 – Broj priopćenja na XX. skupu strukturiran prema institucijama autora iz Zagreba, broj priopćenja autora iz drugih hrvatskih gradova te broj priopćenja autora izvan Hrvatske

T a b l e 13 – The number of communications presented at the 20th meeting structured according to the authors' institutions from Zagreb, the number of communications from authors located in other Croatian cities and the number of communications from authors outside of Croatia

Zagrebačke institucije Zagreb Institutions	Broj priopćenja Number of Communications	Grad City	Broj priopćenja Number of Communications
IRB	47	Osijek	9
KO-PMF	22	Split	8
FKIT	16	Koprivnica	3
PLIVA	12+2	Rijeka	1
PBTF	12		
FBF	6		
INA	6		
Ostali (ZG)	13		

Država Country	Broj priopćenja Number of Communications
BiH	5
Kosovo	5
Češka	2
Austrija	1
SAD	1

T a b l i c a 14 – Plenarni predavači dobitnici Nobelove nagrade za kemiju. U zagradama je godina kada su dobili Nobelovu nagradu.

T a b l e 14 – Plenary lecturers Nobel prize winners. In brackets are given years when the Nobel prize was awarded.

VI. skup	Vladimir Prelog (1975.)
VIII. skup	Roald Hoffman (1981.)
X. skup	Vladimir Prelog (1975.)
XI. skup	Jean-Marie Lehn (1987.)
XIII. skup	Robert Huber (1988.) Harold W. Kroto (1996.)
XIX. skup	Richard R. Ernst (1991.)

Richard R. Ernst¹ trebao je održati predavanje dvije godine ranije na XVIII. skupu, ali je slomio nogu na skijanju, pa je odgodio dolazak za sljedeći skup. Izgleda da nobelovci lako lome noge na skijanju sudeći po tome što je Ružička čak dvaput slomio nogu, a Prelog jedanput.

Predavanja nobelovaca bila su prikaz njihovih rezultata, koji su doveli do Nobelove nagrade. Roald Hoffmann¹ je svoje nobelovsko predavanje u cijelosti ponovio na VIII. skupu, Harold W. Kroto, koji je održao plenarno predavanje na XIII. skupu, a koji će dobiti Nobelovu nagradu tri

T a b l i c a 15 – Naslovi plenarnih predavanja, koja su održali dobitnici Nobelove nagrade za kemiju

T a b l e 15 – Titles of plenary lectures held by Nobel prize winners

V. Prelog:	Specifikacija molekularnoga kiraliteta. Razmatranja i prijedlozi
V. Prelog:	Specification of Molecular Chirality. Consideration and Proposals
R. Hoffman:	Gradnja mostova između anorganske i organske kemije
R. Hoffman:	Building Bridges Between Inorganic and Organic Chemistry
V. Prelog:	Slike iz života Leopolda Ružičke
V. Prelog:	Remembering Leopold Ružička
J. M. Lehn:	Supramolekularna kemija: Ciljevi i perspektive
J. M. Lehn:	Supramolecular Chemistry: Scope and Perspectives
R. Huber:	Proteinska kristalografija na razmeđu kemije, fizike i biologije
R. Huber:	Protein Crystallography at the Intersection of Chemistry, Physics and Biology
H. W. Kroto:	C ₆₀ Buickminterfuleren, nebeska lopta koja je pala na zemlju
H. W. Kroto:	C ₆₀ Buckminsterfullerene, the Celestial Sphere that Fell to Earth
R. R. Ernst:	NMR i njegov nobelovski sjaj
R. R. Ernst:	NMR and Its Nobel Glory

godine poslije (1996.), pokazao je svojim predavanjem da je spreman isto takvo predavanje uz male dopune održati u Stockholmu, što je i učinio 1996.¹ Prelogovo drugo plenarno predavanje, koje održao 1987. na X. skupu, posvećenom 100. obljetnici rođenja Leopolda Ružičke, bilo je o životu i djelu Ružičke, prvoga Hrvata dobitnika Nobelove nagrade.

U tablici 16 navodim ukupni broj priopćenja iz čiste kemije i imena autora s najviše priopćenja na svakome skupu.

Neke su stvari odmah uočljive. Na VIII. skupu nema autora s velikim brojem priopćenja. Razlog je jednostavan – organizatori su ograničili broj priopćenja po sudioniku na dva. Istaknuti slovenski kemičari (Slivnik, Stanovnik i Tišler) su na šest skupova imali najviše priopćenja. Stanovnik je posljednji put sudjelovao na XVI. skupu sa sedam priopćenja – ukupno imao 90 priopćenja i s tim brojem je sudionik s najviše priopćenja na našim skupovima. Tišler je posljednji put sudjelovao na XIII. skupu sa šest priopćenja – ukupno imao 72 priopćenja i s tim brojem drugi je po ukupnom broju priopćenja. Od hrvatskih sudionika s najviše priopćenja je Leo Klasinc² (70). Dolazak kolega iz Slovenije je nakon XVI. skupa (1999.) prestao, osim suradnika na zajedničkim projektima s kolegama iz Hrvatske. Možda je uzrok tomu što se u Sloveniji od 2000. godine organiziraju na godišnjoj bazi *Kemijski dani* u Mariboru. U skupu vrlo produktivnih kolega iz Slovenije i Hrvatske ističe se posljednjih godina Ivica Cepanec iz Belupa, koji je završio kemiju na PMF-u u Zagrebu, gdje je 2001. doktorirao pod voditeljstvom Vitormira Šunjića, a sada radi u Istraživačkome odjelu Belupa.

T a b l i c a 16 – Broj priopćenja iz čiste kemije i autori s najviše priopćenja na svakome skupu

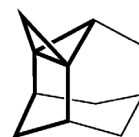
T a b l e 16 – The number of communications in pure chemistry and the authors with the highest number of communications at each meeting

Skup Meeting	Broj priopćenja Number of Communications	Autor Author	Broj priopćenja Number of Communications
I.	195	Branica (IRB)	9
II.	193	Randić (IRB)	9
III.	173	Škarić (IRB)	8
IV.	244	Slivnik (SLO)	10
V.	165	Stanovnik (SLO)	8
VI.	205	Trinajstić (IRB)	11
VII.	212	Maksić (IRB)	8
VIII.	174		
IX.	189	Miljković (SRB)	10
X.	205	Tišler (SLO)	11
XI.	205	Tišler (SLO)	12
XII.	249	Tišler (SLO)	14
XIII.	283	Kamenar (PMF)	10
XIV.	249	Kojić-Prodić (IRB)	8
XV.	222	Kaitner (PMF)	8
		Stanovnik (SLO)	8
XVI.	167	Žinić (IRB)	10
XVII.	127	Cepanec (Belupo)	7
		Šunjić (IRB)	7
XVIII.	155	Šunjić (IRB)	6
XIX.	217	Cepanec (Belupo)	11
XX.	168	Rapić (PBF)	8

Na posljednjih pet-šest skupova iz Rijeke, koja je nekada bila jako kemijsko središte, dolazi svega jedno priopćenje – i to Ane Alebić-Juretić iz Zavoda za javno zdravstvo. Pokušao sam doznati zašto je to tako. Razgovarao sam s kolegicama i kolegama u Zavodu za kemiju i biokemiju Medicinskoga fakulteta. Kazali su mi da se uglavnom bave biokemijom te nastupaju na godišnjim skupovima Hrvatskoga biokemijskoga društva.

Na svih 20 skupova bilo je 3998 priopćenja raznih vrsta (tu nisu uračunana plenarna predavanja). Odlučio sam prikazati samo jedan rezultat, jer kakvo bi to bilo izlaganje na skupu kemičara bez ijedne kemijske formule i reakcije. Naoko odabir je vrlo težak jer je na svakome skupu bio prikazan znatan broj zanimljivih rezultata. No, budući da je skup posvećen uz Ružičku i Prelogu, moj je odabir bio vezan na adamantansku kemiju, koju je u Zagrebu započeo Prelog u suradnji s Rativom Seiwertom (1916.–2000.).² Zato sam

prikazao priopćenja Kate Mlinarić-Majerski² i Zdenka Majerskoga (1937.–1988.)² sa VI. skupa (1979.) naslovljeno 2,4-metano-2,4-dehidroadamantan. Biciklobutanski ugljikovodik s dva invertirana ugljikova atoma, Knjiga sažetaka, str. 136 (hrvatski sažetak), str. 137 (engleski sažetak), u kojem su opisali pripremu [3.1.1]propelana sapetoga u strukturi adamantana (vidi sliku 4).



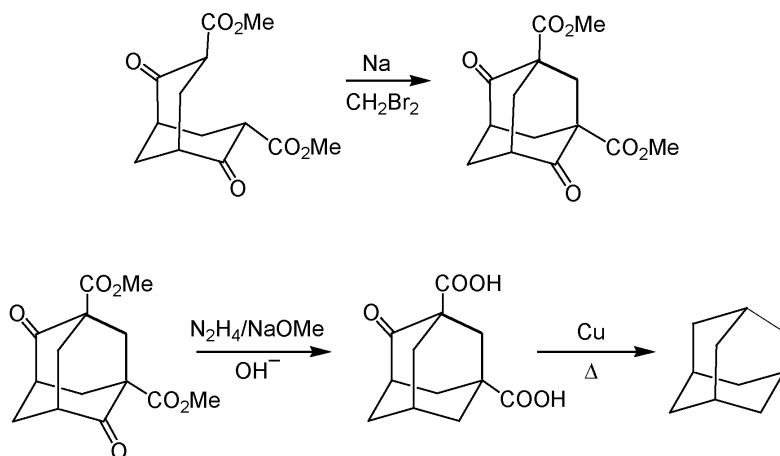
[3.1.1]propelan

Slika 4 – [3.1.1]propelan sapet u strukturi adamantana

Fig. 4 – [3.1.1]propellane inserted in the structure of the adamantane

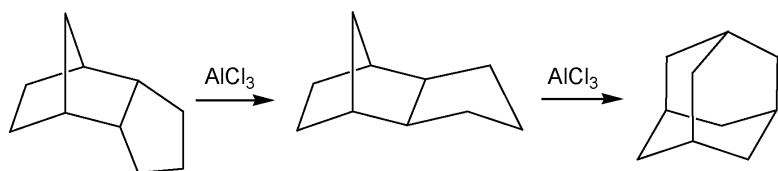
Prelog i Seiwert su 1941. priredili adamantan (vidi sliku 5).^{6,7} Krenuli su od Meerweinova diestera, koji je Hans Meerwein priredio 1922., ali je neuspješno pokušao provesti ciklizaciju s CH_2I_2 uz natrij. Moguće je da on uopće nije ni priredio diester. Prelog i Seiwert su priredili diester i proveli ciklizaciju s CH_2Br_2 uz natrij. Konačan je rezultat pripreme bio adamantan, ali u vrlo malom iskorištenju (2,4 %). Adamantan su otkrili 1934. S. Landa i V. Mohaček u sirovoj nafti iz Hodomina u Češkoj, a do Prelog-Seiwertove pripreme kemija adamantana nije postojala.

Nakon vrlo uspješnoga početka kemija adamantana ipak se nije razvila u Hrvatskoj jer je Prelog u prosincu 1941. napustio Zagreb i otišao Ružički u Zürich, a Seiwert je nasilno uklonjen s Tehničkoga fakulteta u svibnju 1945. Seiwert je s disertacijom *O sintezi adamantana* doktorirao 1943. S adamantanom se nije ništa događalo sve do 1957. Tada je Paul von Rague Schleyer sa Sveučilišta u Princetonu studirajući reakciju prijelaza endo-forme tetrahidrotricyklopentadiena u exo-formu uz Lewisovu kiselinu (AlCl_3) dobio i adamantan u iskorištenju od 18,8 % (vidi sliku 6).⁸ Poslije je uz dodatak ugljikovodika uspio prirediti adamantan s iskorištenjem većim od 80 %.



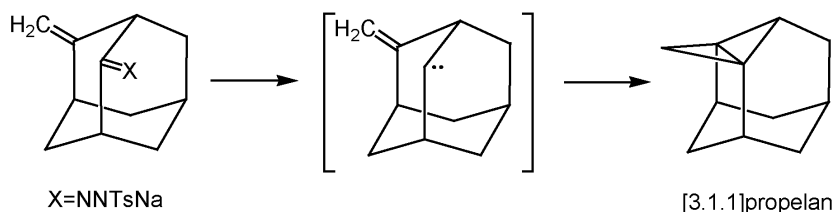
Slika 5 – Prelog-Seiwertova priprema adamantana

Fig. 5 – The Prelog-Seiwert synthesis of adamantane



Slika 6 – Schleyerova priprava adamantana

Fig. 6 – The Schleyer synthesis of adamantane



Slika 7 – Priprava [3.1.1]propelana sapetoga u strukturi adamantana

Fig. 7 – Synthesis of the [3.1.1]propellane inserted in the structure of adamantane

60. obljetnica Prelog-Seiwerthove priprave adamantana dostojno je obilježena znanstvenim skupom, koji je održan 22. svibnja 2001. u velikoj sjedničkoj dvorani palače Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Predavanja su izdana u zborniku radova sljedeće godine.⁹

Iz Princetona se adamantanska kemija vratila u Zagreb 1970. Zdenko Majerski je nakon doktorata 1967. pod voditeljstvom Dionisa E. Sunka,² otišao sljedeće godine (1968.) na poslijedoktorsku specijalizaciju u Schleyerov laboratorij, gdje se bavio adamantanskom kemijom. Povratkom u Zagreb nastavio je raditi na adamantanu i njegovim derivatima. U sklopu tih istraživanja u suradnji sa suprugom Katom priredio je i spomenuti propelan (vidi reakcijsku shemu na slici 7).¹⁰ To je u ono vrijeme bio najmanji stabilni propelan.

Važnu ulogu u razvoju adamantanske kemije u Zagrebu ima, uz bračni par Majerski, i Danko Škare, koji će radeći uz Zdenka Majerskoga objaviti s njim niz zanimljivih radova iz kemije adamantana (ukupno osam), a 1975. će doktorirati s disertacijom *Sinteza i kemija adamantanoidnih spojeva*. To je bio prvi doktorat u Zagrebu nakon Seiwerthova na kemiji adamantana. Valja također napomenuti da je Škare poslije radio samostalno na pripravi adamantanskih spojeva, koji su pokazali znatno radioprotektivno djelovanje, a ispitivao je i njihovo protuotrovno djelovanje kod trovanja bojnim otrovima.¹¹

Nakon prerane smrti supruga (1998.), Kata Mlinarić-Majerski nastavila je vrlo uspješno raditi u adamantanskoj kemiji, koja u Zagrebu ima već 66-godišnju tradiciju. Posljednjih je godina ona priredila niz novih adamantanskih spojeva od kojih ovdje navodim adamantanske retropeptide, koji stvaraju 1-, 2- i 3-dimenzionalne mreže vodikovih veza. Na XX. skupu je u jednom od svojih triju priopćenja prikazala pripravu i strukturnu karakterizaciju adamantan-

skih oksalamidnih retropeptida. Kata Mlinarić-Majerski i Zdenko Majerski sudjelovali su na našim skupovima sa 61 priopćenjem.

Evo što se uočava u onom dijelu dosadašnjih skupova koji se odnose na čistu kemiju u razdoblju od 1969. do 2007.:

(i) Vodeće hrvatske akademske institucije za kemijska istraživanja bile su IRB, KO-PMF, FKIT, PBF i FBF, a od privrednih organizacija PLIVA te u novije vrijeme Belupo iz Koprivnice.

(ii) Zagrebački autori jako odskaču, ali se opaža uspon broja priopćenja iz Splita i Osijeka.

(iii) Organska kemija je vodeća grana kemije po broju priopćenja u Hrvatskoj.

(iv) Čini se da se struktura skupova standardizirala na način kako je prikazano u tablici 11. Po mojem sudu trebalo bi još dodati sekciju *Povijest hrvatske kemije*.

(v) Osjeća se pad zanimanja za kemiju ili možda za ove skupove.

Literatura

References

1. Z. Kovačić, S. Hrustić (urednici), *Leksikon Nobelovaca 1901.–2002.*, Nart trgovina d.o.o., Zagreb, 2003.
2. N. Trinajstić, 100 hrvatskih kemičara, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
3. N. Trinajstić, Hrvatski časopis za kemiju *Croatica Chemica Acta*, Sveučilišni glasnik **44** (1998) 89–92.
4. I. Butula, *Časopis Kemija u industriji*, Sveučilišni glasnik **44** (1998) 124–127.
5. Z. Kniewald (glavni i odgovorni urednik), 50 godina studija prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma 1956.–2006., Prehrambeno-biotehnoški fakultet, Zagreb, 2006.
6. V. Prelog, R. Seiwerth, Über die Synthese des Adamantans, *Ber. deutsch. chem. Ges.* **74** (1941) 1644–1648.
7. V. Prelog, R. Seiwerth, Über eine neue, ergiebigere Darstellung des Adamantans, *Ber. deutsch. chem. Ges. A and B series* **74** (1941) 1769–1772.
8. P. von Rague Schleyer, A Simple Preparation of Adamantane, *J. Am. Chem. Soc.* **79** (1957) 3292.
9. D. Sunko (urednik), Zbornik radova posvećenih 60. obljetnici Prelog-Seiwerthove sinteze adamantana, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti – Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti, Hrvatsko kemijsko društvo i Pliva d.d., Zagreb, 2002., 54.
10. K. Mlinarić-Majerski, Z. Majerski, 2,4-metano-2,4-dehidroadamantan. *Biciklobutanski ugljikovodik s dva invertirana ugljikova atoma*, VI. sastanak kemičara Hrvatske (1979.), *Knjiga sažetaka*, str. 136 (hrv.), str. 137 (engl.)
11. D. Škare, B. Radić, A. Lucić, M. Perajica, A.-M. Domijan, S. Milković-Kraus, V. Bradamante, I. Jukić, Adamantyl Tenocyclidines – Adjuvant Therapy in Poisoning with Organophosphorus Compounds and Carbamates, *Arch. Toxicol.* **76** (2002) 173–177.

SUMMARY

View at Croatian Chemistry Through Meetings of Croatian Chemists and Chemical Engineers (1969–2007)*N. Trinajstić*

The 20th Croatian meeting of chemists and chemical engineers was a proper occasion to consider the past meetings and their role in the development of Croatian chemistry and chemical engineering last 40 years, because these meetings reflect to a large extent the state of these sciences in Croatia. The circumstances that lead to establishment of the Croatian meetings of chemists and chemical engineers and the role of Professor Marijan Laćan (1919–1981) who started these meetings by organizing the first one are described. He also organized the second and the seventh meeting. All persons who chaired these meetings are mentioned, as well as all the lecturers who won the Nobel Prize in chemistry. Especially emphasized is the participation of Vladimir Prelog (1906–1998) since the twentieth meeting was dedicated to him and to Leopold Ružička (1887–1976) – two excellent Croatian chemists who for their first-class research in organic chemistry won the Nobel Prize (Ružička in 1939 and Prelog 1975). The places where the meetings were held are listed. The structure of the meetings when the change of the meetings' title happened is delineated and the representation of various branches of chemistry according to the number of contributions is discussed. Similarly, the Croatian institutions according to the number of contributions of their staff-members and the contributors with the highest number of communications at each meeting are pointed out. Emphasized is the international character of these meetings and the countries from which the participants came are listed. Finally, only one contribution is discussed in detail – the report by Kata Mlinarić-Majerski and Zdenko Majerski on the preparation of [3.1.1]propellane inserted in the structure of adamantane. Adamantane chemistry in Croatia started with the first ever adamantane synthesis in 1941, when Prelog and Seiwert prepared this cage hydrocarbon and is still going strong due to efforts by Kata Mlinarić-Majerski and her co-workers at the Rugjer Bošković Institute.

*The Rugjer Bošković Institute,
Bijenička c. 54, 10 000 Zagreb, Croatia
and Croatian Academy of Sciences and Arts,
Zrinski trg 11, 10 000 Zagreb, Croatia*

*Received February 27, 2007
Accepted May 9, 2007*