

“Fe + NaN<sub>3</sub> ... Što nastaje?” “Ništa”, veli kolegica. “Ako ništa, onda valjda nema ni korozije.” (“Što ne pitaš je li benzin korozivan prije nego ga točiš u auto!”, mrljam sebi u bradu.)

Mislite li da je ovdje priči kraj, opet se varate. Jer nakon tri dana, natrijev azid još nije stigao do obližnje vode u termostatu. Kolegica me povede na stranu, da nitko ne čuje: “Znaš, malo sam čitala... U leksikonu piše da je natrijev azid otrovan!” Jao! Bilo bi najbolje da pijesh vodu iz termostata – barem bih se riješio ovakvog suradnika!

I tu bi priči bio kraj – a i ovome članku. Koliko god se sveznalice i neznalice u pojavnim oblicima razlikovali, oni su opet u suštini

isti – da se ispuni ona stara: *Extrema tanguntur*. Jer i jednima i drugima, naime, nedostaje jedna osobina, a ta se osobina zove profesionalizam. Profesionalac uvijek zna što može, kako može i koliko može. Da se vratimo na priču o Petrici Kerempunu s početka ovoga članka: skakač s motkom zna koliko može skočiti – jer inače ne bi došao na takmičenje.

#### Literatura:

1. N. Raos, Opasnost od mobitela (Što je istina, a što su priče), Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb 2003.

## iz naših knjižnica

Uređuje: Danko Škare

### Kemijski sadržaji na hrvatskom internetu

Marina Mayer

Institut Ruđer Bošković, Knjižnica  
Bijenička c. 54, 10 000 Zagreb – HR

Radovi objavljeni u ovoj rubrici tijekom posljednjih godina donijeli su prikaze i ocjene velikog broja internetskih stranica sadržajno vezanih uz kemiju. Međutim, opisane su stranice velikom većinom stranih izdavača, institucija i organizacija. Što se našim kemičarima s njihovog područja nudi na hrvatskim internetskim stranicama, pokušat ćemo prikazati u ovom članku. Radi bolje preglednosti stranice su sadržajno grupirane.

#### Poslužitelji

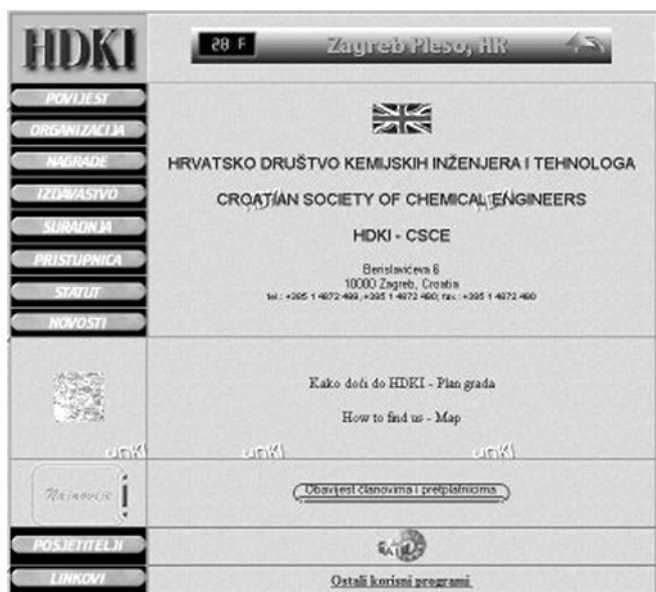
Potragu za kemijom u hrvatskim virtualnim prostorima bilo bi logično i poželjno početi od stranice koja bi okupljala sve vrste linkova o traženom sadržaju. Naš jedini kemijski poslužitelj *Hrvatski kemijski server* ([sunrise.pbf.hr/ccs/novi\\_web](http://sunrise.pbf.hr/ccs/novi_web)) nažalost ne ispunjava taj zadatak. Dobra i hvale vrijedna autorova ideja iz nepoznatih razloga nije zaživjela. Pod linkom *Nastavni materijali* zaista se mogu naći informacije o kolegijima s više fakulteta (termini predavanja, ispitni rokovi i literatura), ali većina je podataka iz 2001., a neki čak i iz (daleke) 1999. godine. Još jedina dostupna obavijest odnosi se na seminar NMR iz 2000., a jedan link na skup iz iste godine ne radi. Čitatelj je obaviješten i da »Zbog kvara na diskovima jedan dio servera nije dostupan«. Čini se da se na otklanjanju tih tehničkih prepreka ne radi, pa se možemo samo nadati da će taj, svakako potreban poslužitelj, koji bi bez sumnje pobudio mnogo zanimanja i imao dobar odaziv, jednom ponovno »oživjeti«.

Knjižnica Instituta »Ruđer Bošković« ([knjiznica.irb.hr/hrv](http://knjiznica.irb.hr/hrv)) na svojim stranicama *Znanost na internetu* okuplja linkove iz desetak znanstvenih područja, pa tako i iz kemije (<http://knjiznica.irb.hr/hrv/znanost/kemija>). Ta stranica, u nedostatku pravog, uspješno obavlja zadaću zamjenskog kemijskog poslužitelja. Iako djelatnici Knjižnice po struci nisu kemičari, uspjelo im je sakupiti kvali-

tetnu i raznovrsnu zbirku od šezdesetak linkova na domaće i strane internetske stranice koji su podijeljeni u sljedeće kategorije: *Što je novo u kemiji?*, *Kemijski web poslužitelji*, *Elektroničko izdavaštvo*, *Elektronički arhivi i baze podataka*, *Društva*, *udruge*, *organizacije*, *Ustanove*, *Virtualna referentna zbirka*, *Izobrazba*, *Skupovi*, *Usenet grupe* te *Zabava i zanimljivosti*. Dizajn stranice omogućuje lako snalaženje, a širok raspon kemijske tematike može biti od pomoći i širokom krugu korisnika. Na stranicama Knjižnice planiraju se opsežni radovi u sklopu obnove cjelokupnog internetskog prostora Instituta, a za sada je čitav sadržaj i dalje dostupan na navedenoj adresi.

#### Društva

*Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa* (HDKI) na svojim stranicama ([www.hdki.hr](http://www.hdki.hr)) donosi informacije o Društvu organizirane u sljedeće kategorije: *Povijest*, *Organizacija*, *Nagrade*, *Izdavaštvo*, *Suradnja*, *Pristupnica*, *Statut* i *Novosti*. U *Izdavaštvu* su linkovi na izdanja HDKI-a: na knjige i časopise »Kemija u industriji« i »Chemical and Biochemical Engineering Quarterly«. Aktualne *Novosti* s najavama za stručne skupove u 2004. i za siječanju tekuće godine kao datum zadnje promjene stranica, svjedoči o redovnom održavanju sadržaja. Osim svega navedenog, na početnoj se stranici i u *Linkovima* može naći pedesetak korisnih, iako ponešto pomiješanih, linkova na važnije akademske, znanstvene i istraživačke institucije, društva, baze podataka, poslužitelje... Među njima se ističu *Periodni sustav elemenata*, *Znanstveno računalo za kemičare* i *Kemijski rječnik* Eni Generalić s Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu. Već sama ažurnost ovih stranica pruža pozitivan primjer. Eventualna promjena ili dorada dizajna stranica mogla bi olakšati snalaženje u prilično bogatom sadržaju.



Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: početna stranica

Oprilike iste sadržaje kao na webu HKDI-ja možemo naći i na stranicama Hrvatskog kemijskog društva ([www.hkd.hr](http://www.hkd.hr)): *Povijest*, *Organizacija*, *Nagrade*, *Izdavaštvo*, *Suradnje*, *Dokumenti*, *Novosti*, *Linkovi* i *Arhiv*. Razlika je, i opet, u ažurnosti. Najsvježije su neke novosti za 2003. godinu, a zadnja promjena ostalih sadržaja obavljena je 2000. i rjeđe 2002. godine. Podaci o spomenutim sadržajima mnogo su siromašniji nego kod HDKI-ja. Tragova o aktivnosti društva i održavanju stranica premalo je da bi se one mogle opisati kao atraktivne iako pripadaju glavnoj strukovnoj udruzi na području kemije.

## Časopisi

Glasilu kemičara, kemijskih inženjera i tehnologa *Kemija u industriji* je u 2002. obilježilo 50 godina kontinuiranog izlaženja. Na internetu je časopis prisutan od 2001. godine ([nppur.irb.hr/hrv/kui](http://nppur.irb.hr/hrv/kui)). Od ove će godine pristup cjelovitom tekstu biti omogućen za čitav sadržaj časopisa, dok su do sada u tom obliku bili dostupni samo radovi iz rubrike *Iz naših knjižnica*. Za ostale je radove od 2002. moguć pristup samo sažecima. Jednostavan i funkcionalan dizajn ovih stranica omogućava lako snalaženje i pruža sve potrebne informacije o časopisu, uz nekoliko dodatnih linkova na važnije udruge, poslužitelje i tematski srodne časopise.

Upravo se u *Srodnim hrvatskim znanstvenim časopisima* mogu naći linkovi na sljedeće naslove:

- *CABEQ – Chemical and Biochemical Engineering Quarterly* ([www.pbf.hr/cabeq](http://www.pbf.hr/cabeq))
- *Croatica Chemica Acta* ([public.srce.hr/ccaca](http://public.srce.hr/ccaca))
- *Food Technology and Biotechnology* ([jagor.srce.hr/ftbrfd](http://jagor.srce.hr/ftbrfd)).
- *CABEQ* i *Food Technology and Biotechnology* imaju pristup cjelovitom tekstu radova od 2002., a *Croatica Chemica Acta* od 1999. godine (tek za mali broj radova i za 1998).

## Ustanove

Na internetu je prisutan velik broj obrazovnih ustanova, institucija i tvrtki vezanih uz kemiju i srodna područja, a osvrnut ćemo se na najvažnije.

U sklopu obnove internet-prostora Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, na kojoj se intenzivnije počelo raditi prije nekoliko godina, svi odsjeci su razvili vlastite stranice među kojima, uz Geofiziku, kvalitetom odskoče ona Kemijskog odsjeka ([www.chem.pmf.hr](http://www.chem.pmf.hr)). Stranica je u izradi, ali je već dostupna većina podataka o ustroju, članovima, aktivnostima i znanstvenoj djelatnosti Odsjeka. Stranice pojedinih zavoda u različitim su fazama rada, a sve imaju istu strukturu koja obuhvaća sljedeće sadržaje: *O nama*, *Članovi zavoda*, *Nastavna djelatnost*, *Znanstvena i stručna djelatnost* i *Ispiti*. Stranica *Studij kemije* donosi detaljne informacije o ispitima, satnici, kolegijima, nastavnicima, a u radu je dio o razradbenim ispitima. Međutim, na početnoj stranici nedostaje nešto što bi svakako bilo od velike koristi studentima i zaposlenicima Odsjeka: link na Centralnu kemijsku biblioteku.



Prehrambeno-biotehnološki fakultet: početna stranica

Vrlo dobro organizirane i održavane su i stranice Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije ([pierre.fkit.hr](http://pierre.fkit.hr)) i Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta ([www.pbf.hr](http://www.pbf.hr)) Sveučilišta u Zagrebu. Stranice Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu ([www.ktf-split.hr](http://www.ktf-split.hr)) bogate su sadržajem, a još više i živopisnim ikonama, bojama, fontovima te različitim grafičkim oblikovanjima pojedinih sadržaja.

Vrijedi izdvojiti i stranice Instituta »Ruđer Bošković« ([ariadne.irb.hr](http://ariadne.irb.hr)). Krajem prošle godine počelo se s radom na novim stranicama, koje bi ubrzo trebale biti puštene u rad, a kojima se naš najveći istraživački institut na poslijetku može dostojno predstaviti u Hrvatskoj i svijetu. Kvaliteta sadržaja velikim dijelom ovisi (i ovisit će) o aktivnosti pojedinih zavoda Instituta, koji sami održavaju svoje stranice. Svima koji rade na ovom zahtjevnom projektu predstoji još velik posao, ali se promjene i napredak mogu pratiti iz dana u dan.

## Referentna literatura

Već spomenuti, i u ovoj rubrici opisani *Periodni sustav elemenata* ([www.ktf-split.hr/periodni](http://www.ktf-split.hr/periodni)) autorice Eni Generalić s Kemijsko-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Splitu predstavlja uspješan projekt i svijetlu točku kemije na hrvatskom internetu. Jasna sadržajna koncepcija čini ga dovoljno pristupačnim i stručnjacima i laicima. Interaktivni sustav elemenata na pet jezika (hrvatski, engleski, njemački, francuski i talijanski) omogućuje pristup podacima o svakom elementu preko tablice periodnog sustava, abecednog popisa imena i simbola elemenata i ASCII periodnog sustava. Na stranicu su i dodatni, jednako korisni sadržaji: *Kemijski rječnik* ([www.ktf-split.hr/periodni/abc](http://www.ktf-split.hr/periodni/abc)) s prilogama i tablicama i *Znanstveno računalo za kemičare s bilježnicom* ([www.ktf-split.hr/periodni/calc4chem.html](http://www.ktf-split.hr/periodni/calc4chem.html)).

## Za buduće kemičare

*E-škola Hrvatskog kemijskog društva* ([eskola.chem.pmf.hr](http://eskola.chem.pmf.hr)) namijenjena je ponajprije učenicima. Raznoliki sadržaji o osnovnim pojmovima, događanjima i aktualnostima iz svijeta kemije predstavljani su na primjeren i zanimljiv način. Tu su *Učenički mini projekti*, *Diskusije*, *Zadaci*, *Kemijski pokusi*, *Događanja*, *Vi pitate E-škola odgovara*, *Povijest kemije i alkemije*, *Susreti i natjecanja*, pa čak i *Molekula mjeseca*. Za učenike i male kemičare vrlo je zanimljiv i koristan *Kemijski udžbenik*, koji donosi članke o temama koje su slabo ili nikako obrađene u udžbenicima. Sudjelovanjem u *Mini projektima* učenici, pod stručnim vodstvom mentora, mogu dobiti smjernice o tome kako pravilno provesti istraživanje i rezultate oblikovati u kvalitetan rad blizak znanstvenom. *Kemija u Hrvatskoj* i *Kemija na mreži* okupljaju razne linkove na domaće i strane internet-stranice o kemiji, neke od kojih su spomenute i u ovom članku i također imaju funkciju malih kemijskih poslužitelja. U *Diskusijama* većina postavljenih pitanja ostaje bez odgovora, a pravih rasprava i nema. Možda bi bolja promocija *E-škole* bila dobra za privlačenje potencijalno zainteresirane publike te animiranje učenika i profesora za sudjelovanje.

Osvrnemo li se na komentirane stranice i upustimo li se sami u traganje za »virtualnom kemijom«, uvidjet ćemo da je ponuda informacija o kemiji na hrvatskom internetu vrlo siromašna. Iznenađujuće je što je pokazano tako malo interesa i truda da se na ovaj način predstavi razvoj i stanje kemije u Hrvatskoj. Jedinstvenog poslužitelja koji bi okupio kemijske sadržaje nema, a njegovo mjesto popunjavaju pojedine rubrike na stranicama institucija i udruga u kojima su s više ili manje uspjeha okupljeni najrazličitiji linkovi. Kvalitetom dizajna i sadržaja većinom odskaču pojedini fakulteti ili odsjeci. Održavanje internetskih stranica društava i udruga temelji se na slobodnom vremenu i do-

The image shows a screenshot of a periodic table titled "PERIODNI SUSTAV ELEMENATA". The table is organized into groups and periods, with elements labeled by their chemical symbols and atomic numbers. A search bar labeled "PSE Menu" is located at the top center. Below the main table, there are sections for "Lantanoidi" (Lanthanoids) and "Aktinoidi" (Actinoids). At the bottom, there is a navigation menu with options like "ČUVANO", "TIPNIK", "PILNOST", "300 °C", and "1415%".

Periodni sustav Eni Generalić

broj volji njihovih članova, što često za posljedicu ima zastarjeli sadržaj i dugogodišnje slabo ili nikakvo održavanje. Elektronički časopisi iz područja kemije imaju kontinuitet izlaska i kvalitetno su održavani. Referentne literature na internetu gotovo da i nema, a dobro započeto predstavljanje kemije mladim generacijama trebalo bi nastaviti razrađivanjem i osmišljavanjem novih obrazovnih projekata. Svi postojeći sadržaji sigurno predstavljaju samo vrh »ledene sante« i stoga bi se u daljnji »vrtualni« prikaz ove grane znanosti moralo uložiti još mnogo više truda, rada i entuzijazma za to kompetentnih osoba kojima naša akademska i šira zajednica sigurno ne oskudijeva.