

## Godina je kemije

N. Raos

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb*

Ovim mjesecom i ovim brojem našeg časopisa završava se 2011. godina, Međunarodna godina kemije. No što je kemija?

Je li kemija – kao što etimologija govori – vještina pravljenja zlata koju poznaju magi iz “zemlje crne zemlje” (Egipta)? Je li kemija umijeće pretvaranja jedne tvari u drugu ili pak, najšire uzevši, osnovna znanost o tvarima – da bismo tvar opet definirali kao stvar bez oblika, nešto što ima i nema stalna svojstva, ovisno o tome je li riječ o smjesi ili čistoj tvari... I tako se zapetljali u mrežu definicija, iz koje, kad se otpetljamo, nećemo izići ništa pametniji. Još uvijek nećemo znati što je kemija.

Ili ćemo reći da je kemija naprosto grana fizike, grana fizike koja se bavi tvarima. No iako je suvremena kemija proizašla iz mjerenja volumena (*Priestley*) i mase plinova (*Lavoisier*), dakle uvođenjem fizičkih, kvantitativnih pojmova u staru vještinu transformacije, kemija se ipak, kako primjećuje naš kolega *Hrvoj Vančik*,<sup>1</sup> ne može svesti na fiziku, kao što kemija nije ni “struktura, ergo arhitektura”,<sup>2</sup> kao što reče *Richard Buckminster Fuller* (1895. – 1983.), veliki američki arhitekt, koji je uveo molekularnu strukturu u arhitekturu i time zaslužio da se po njemu nazove “molekula stoljeća”, naime buckminsterfulleren (C<sub>60</sub>).

“Kemija i kemici nešto su izvanredno i čudnovato; ljudi odmah pomišljaju na eksplozije, bombe, cijankalij i druge strašne stvari, s kojima nije dobro imati posla”, piše u uvodu knjige *Slike iz kemije* naš najveći popularizator kemije *Fran Bubanović*,<sup>3</sup> da bi ukazao na odnos puka prema kemiji: “Ljudima, koji bi inače najžešće prosvjedovali, kad bi ih tko nazvao praznovjernima, kemija je još uvijek prekrivena nekim misterijskim plaštem, u koji nije dobro dirati. Nije bez vraga – štono riječ!”

“Nije bez vraga” – to je kemija: ono što ne poznamo toga se i bojimo,<sup>4</sup> postajemo paranoični od kemije, od kemikalija u okolišu, od nusdjelovanja lijekova, tražeći zaštitu od zloupotreba proizvođača, vidjevši međunarodnu zavjeru tamo gdje trijezni um vidi samo prirodnu želju proizvođača i trgovaca da svoj proizvod što bolje prodaju. U zaborav su otišla vremena kada su ljudi u kemiji gledali spas i izlaz iz svake nevolje, znanost koja će nam “u budućnosti” učiniti život rajskim snom, kada je kemičar bio umalo anđeo koji se spustio iz nebeskih visina svoga laboratorija da bi pomogao čovjeku, djetetu, domaćici...<sup>5</sup>

No što je kemija? Dobrobit ili prokletstvo? Znanost ili vještina? Znanost o najkonkretnijem, o onome što se važe i pipetira, ili pak nerazmrsivi labirint kemijskih i matematičkih formula? Što je kemija?

Počnimo od riječi. Riječ “kemija” ne znači zapravo ništa, jer i ako prihvatimo najstariju i općenito prihvaćenu etimologiju (“vještina mudraca iz Egipta”), opet o kemiji znamo tek toliko da su joj korijeni u Egiptu. No i sama je etimologija sumnjiva,<sup>6</sup> pa nam riječ “kemija” još manje može reći što centralna prirodna znanost uistinu jest. Kemija se ne može definirati. Da je tako, već bi se u dvije tisuće godina pronašlo prikladnije ime. Želja da se kemija svede pod ime “molekularne znanosti”, čini mi se isto tako kratkovidnom kao što su krajem 19. stoljeća bili kratkovidni pokušaji da se kemija imenuje “znanost o razlučivanju” (lučbom, njem. *Scheidkunst*) – to samo pokazuje da je onda središnja grana kemije bila analitička kemija, kao što je to danas strukturalna kemija.

I tako se opet vraćamo na početak, vrtimo se u krug. Na pitanje “Što je kemija?” ne nalazimo odgovora. A odgovor je jednostavan: kompleksne se pojave, kompleksni se sustavi ne mogu bez ostatka svesti na jednostavnije, pa se stoga ne mogu ni definirati. Trebamo posve odbaciti naivni redukcionizam, da bi se priklonili realizmu, no nadam se ne naivnom: kemija je ono čime se bave kemičari!

### Literatura

1. *H. Vančik*, Opus magnum: an outline for the philosophy of chemistry, *Found. Chem.* **1** (1999) 241–256.
2. *H. Adersey-Williams*, The Most Beautiful Molecule. The Discovery of Buckyball, Willey, New York, 1995., str. 140–155.
3. *F. Bubanović*, *Slike iz kemije*, Matica hrvatska, Zagreb, 1917., str. 3.
4. *N. Raos*, Znanost i teorija zavjere, *Priroda* **6** (2011) 51.
5. *A. Ede*, Abraham Cressy Morrison in the agora: bringing chemistry to the public, u *J. Schummer*, *B. Bensaude-Vincent*, *B. Van Tiggelen* (ur.), *The Public Image of Chemistry*, Ward Scientific, New Jersey, 2007., str. 187–211.
6. *D. Grdenić*, Povijest kemije, *Novi Liber i Školska knjiga*, Zagreb, 2001., str. 195–200.