

Jak atomy uhlíku dotančily do kruhu

Před 180 lety se narodil August Kekulé, který si „vysnil“ novou oblast chemie.

Co mají společného třeba kyselina acetylsalicylová v aspirinu a nukleové kyseliny v buněčném jádru? Jejich molekula obsahuje kruh z atomů. Historie jeho objevu se odehrála na benzenu a zdaleka se netýká jen chemie.

Benzen (vzorec C_6H_6) hned po svém objevení v roce 1825 zamotal chemikům hlavy. Do počátku šedesátých let devatenáctého století o něm totiž nahromadili řadu experimentálních poznatků, které se vymykaly všem dosud známým teoriím o chemické struktuře.



Objev Augusta Kekulé má nezměrný dosah

Pánové, naučme se snít!

A právě tehdy přichází na scénu Friedrich August Kekulé (7. září 1829–13. července 1896), Němec z rodu českého zemana Viléma Divíše Kekule ze Stradonic na Slánsku, který po Bílé Hoře emigroval do Německa.

August, studovaný chemik, brzy prorazil s objevem čtyřvaznosti uhlíkových atomů a schopnosti jejich lineárního řetězení. A poněvadž způsob, jakým na to přišel, je pro něho příznačný, nech-

byťústky, ale nepodařilo se mi nikdy rozluštit způsob jejich pohybu. Tehdy jsem viděl, jak se často dvě maličké postavicky (vodíky) sdružovaly v páry, jak velké (uhlíky) objaly dvě maličké, jak se ještě větší tři, ba i čtyři maličké vzaly do náruče a jak se všechny rozvířily v divém reji. Viděl jsem pak, jak velké tvoří řetězce a vlečou za sebou maličké... Zvolání průvodčího „Clapham Road!“ mě probudilo ze snění. Většinu noci jsem pak strávil tím, že jsem si alespoň načrtl tyto vidiny

na papír a přičinil k tomu poznámky, které mi utkvěly v paměti. Tak vznikla má strukturální hypotéza.“

Kekulé ovšem snil často a rád: „Podobně se mi vedlo i s benzenovou hypotézou... Jednou se mi práce nedařila. Myšlenky se mi toulaly bůhvídkde. Otočil jsem židli ke krbu a upadl do polospán-

ku. Opět se mi před očima roztančily atomy. Najednou nevelká skupina zůstala nenápadně v pozadí a můj duševní zrak, vycvičený častým pozorováním takových vidin, rozlišil celé řady, které se otáčely, pohybovaly a svíjely jako hadi. A pojednou – co se stalo? Jeden had se zakousl do vlastního ocasu a celý obraz se mi před očima divoce roztočil. Jakoby zasažen bleskem probral jsem se z dřímoty. Zbytek noci jsem věnoval poznámkám o tomto snu a propracoval jsem to, co se mi zdálo...“

Tohle se mu pravděpodobně přihodilo roku 1862 při pobytu v belgickém Gentu, nicméně o objevu kruhové struktury benzenu koluje více různých, vždy však snových verzí. Jednou mu vyvstal strom s hejnem skotačících opic, které se najednou popadly za ruce a vytvořily kruh, jindy zasněný zaznamenal symbol hada na dveřích lékárny.

Dějiny ovšem příliš nezajímá, jak na to přišel, ale to, že veden odhaleným „tajemstvím prstenu“ skul – nikoli ovšem z kovu, nýbrž z uhlíku, a nikoli hmatatelně, ale v duchu – šest atomů v benzenu do prstýnku, přesněji do tvaru připomínajícího buňku včelího plástu, kde si šest uhlíků zcela demokraticky dělí tři dvojně vazby. Dosah tohoto objevu lze srovnat s Kolumbovým objevením Ameriky: lidskému duchu se jím odkryl celý nový svět – množina zvláštních chemických sloučenin, které (snad pro charakteristický pach benzenu) dostaly název aromatické. Jsou všude kolem nás i v nás a jejich zásobník je nevyčerpatelný.

Závěrem slyšme Kekulého recept, aby sny ve vědě nekončily v podsvětí, ale vedly na Olymp: „Naučme se snít, pak snad nalezneme pravdu; varujme se však uveřejnit sny, dokud jsme je nepřežkoušeli bdělým rozumem. Nespočetné částice duševního života naplňují vesmír a jen v několika citlivě laděných mozcích nalézají živnou půdu k vývoji. Tak se stane myšlenka, o níž nikdo neví, odkud pochází, živoucí skutečností, a mozek ji promění v čin.“ ■

Vodíky a uhlíky se rozvířily v divém reji

me ho vzpomínat: „Za pobytu v Londýně, bylo to roku 1854, byděl jsem delší dobu na Clapham Road... Vracel jsem se zase jednou za krásného letního večera posledním omnibusem už pustými ulicemi... Pohroužil jsem se do snění. Tu se roztančily před mýma očima atomy. Vidával jsem je vždy v pohybu, tyto malé