
TÉMA: DEN VĚDY II. Chemie je přátelská disciplína

TÉMA: DEN VĚDY II. Chemie je přátelská disciplína

Rozhovor s Michalem Řezankou, posluchačem katedry organické a jaderné chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

Bylo to štěstí, že jsem měla ze „Dne vědy na pražských vysokých školách“ psát o prezentacích fakult Univerzity Karlovy a nikoli o vedlejším stánku VŠCHT, neboť tam při pokusech s chemikáliemi jedna zájemkyně z řad veřejnosti začala lehce hořet a silně ječet. Přítomní studenti VŠCHT, kteří prezentaci vedli, s nevzrušeným klidem a nadhledem vzali cosi ve spreji – ffff – ffff – a bylo po ohni, ale i tak zježená dívka rychle odešla. Rozhodně mě uklidnil i samotný název stánku Přírodovědecké fakulty UK „Experimenty, které nemusejí skončit explozí“, u nějž stál posluchač katedry organické a jaderné chemie Michal Řezanka. Ani já jsem chemickým pokusům neunikla. Ale Michal Řezanka je vedl bezpečně a s neškodnými substancemi, vždyť podle něj je chemie milá a přátelská věda. Svědčí o tom i jeho úsměv na přiložené fotografii.

Proč jste se rozhodl pro prezentaci právě tohoto pokusu?

Protože si myslím, že lidi přitáhne, když je něco barevné – to je hned vidět, dále když něco bouchá nebo hoří – i když tohle tady udělat nemůžeme, protože jsme vevnitř, takže barvičky jsou asi nejhezčí. Jen se podívejte: mám tady magnetickou míchačku, to je důležitý pomocník organického chemika, protože se vám roztok sám míchá, dole je magnetek, ten se otáčí, a tady v tom je kus železa zatavený v teflonu, takže roztok se točí a míchá. Potom tu mám pokus, který právě dobíhá. Dovnitř se hodí pevný oxid uhličitý, ten ochlazuje vodní páru, co je ve vzduchu, a produkuje vlastně tu mlhu. A aby to bylo barevné, je tam rozpuštěný manganistan draselný. Pak tady ten pokus – jestli vás můžu poprosit, zamíchejte s tím, pořádně s tím zatřepte, super, nebojte se...

... no tohle - to jsou věci...

... a teď vám to takhle zmodralo. Je v tom jako redukční indikátor metylénová modř a jak se s tím zamíchalo, zoxidovala se vzdušným kyslíkem, který tam je přítomen, a její oxidovaná forma je takhle modrá. Když to chvilku necháme, zase se to odbarví, protože v roztoku je glukóza s hydroxidem sodným, která indikátor zase zredukuje a redukovaná forma je opět bezbarvá. A potom tu mám ještě různé druhy cukru. Chcete ochutnat? Mám tady fruktózu, sacharózu, což je obyčejný cukr, který používáme v domácnosti, je tu i glukóza, škrob... každý chutná jinak sladce.

To je milá alchymie, čarování s pomocí jednoduchých, přírodních produktů, je to efektní a pro laiky, jako jsem já, okouzluje. Ale projekt, který tady prezentujete, má zřejmě hlubší smysl. Má název „Experimenty, které nemusejí skončit explozí.“ Jak to souvisí s tím, co tady vidíme?

Tyto experimenty mají hlavně za úkol přitáhnout pozornost lidí, kteří sem přijdou, ale mám tady pro ně připravenou i prezentaci, kde se můžou dozvědět, jakou chemii na fakultě děláme, co děláme za vědu, k čemu je to dobré a jak se to dá použít v běžném životě.

Všeobecně se diskutuje otázka, že na vědu jde málo peněz. To vlastně znamená, že věda proti jiným oblastem stojí v pozadí zájmu státu. Proč si myslíte, že tomu tak je? Není to například i otázka manažerského selhání propagace vědy?

Myslím si, že o manažerském selhání se úplně nedá hovořit. Tady jde spíš o to, jaký je obraz vědy, například konkrétně chemie, v médiích a v očích veřejnosti. Když si pustíte zprávy, zjistíte, že chemie je prezentovaná jen jedním způsobem – zase někde něco vyteklo a hasiči to museli likvidovat. A přitom třeba vytekl jen tekutý dusík, kterého je normálně ve vzduchu 78 procent, nic se nestalo, jen zmrzla silnice, ale média píší, že vytekla chemikálie. Lidi si pak řeknou – studovat chemii? Pryč od toho, do toho nejdu.

A jak byste vy prezentoval chemii jako přátelskou vědu?

Mám připravenou prezentaci o využití cukrů a sacharidů v běžném životě, kdy pomáhají každému: Jednak ve farmácii – když si koupíte něco proti bolesti, třeba Preventan Quatro, tak tam je obsažen beta – cykloextrin, což je cyklický sacharid a ten působí tak, že v léku udrží účinné látky, aby se déle uvolňovaly a déle působily – a jednak v samotném průmyslu – už se dá koupit tričko, kde máte cykloextriny navázané na tkanině a když jdete sportovat a zapotíte se, tak pot se kompletuje, cykloextriny ho chytí a už nepustí ven.

- a tričko pak vydává vůni...

... a může to i vonět – jde o to, že vy pak třeba nesmrdíte. Určitě používáte nějakou kosmetiku a parfémy, tam se cykloextriny také přidávají a to také z toho důvodu, že se parfém kompletuje do cykloextrinu, déle se uvolňuje a vy déle voníte.

Co potřebuje mladý člověk, graduovaný v těchto oborech, inženýr nebo magistr, který se chce dát na vědeckou kariéru? Co byste mu doporučil? Co ho čeká?

Určitě ho čeká to, že si musí sehnat nějaké zaměstnání. Co se týká organické chemie, tak to lze na Akademii věd ČR v Ústavu organické chemie a biochemie, který je v Dejvicích. A potom ho čeká to, že bude v laboratoři a bude bádát.

V české společnosti je vžitý obraz chudého učitele, vědce a umělce, i když ten se tomu trochu vymyká, umělec je buď chudý a romanticky a dojemně trpí pro umění nebo neřestně bohatý. Co vědec? Musí být vědec chudý?

Vědec určitě chudý nemusí být. Záleží na tom, jak je schopný a kolik si dokáže sehnat grantů, protože je pravda, že z toho, co dostává za mzdu od státu, rozhodně nezbohatne. Nicméně pokud je vědec dobrý, má dobré publikace, podle mě není problém, aby se dostal na dobrou životní úroveň.

Je posun ve vědě především otázkou peněz? Třeba konkrétně v oblasti chemie a skla jsou vstupy původních materiálů tak drahé, že tam je otázka peněz životně důležitá. Platí to obecně?

Když to vezmeme obecně, je to určitě otázka peněz. Pokud nebudeme mít žádné chemikálie, nemůžeme dělat pokusy a ani bádát. Je to ale také otázka chemické intuice, aby člověk dokázal předvídat, co by mohlo vést k úspěšné nové látce, úspěšnému novému léčivu a podobně. Je to otázka náhody. Když se podíváme do historie, spousta důležitých objevů byla provedena na základě náhody, že náhodou člověk něco nechal někde stát a vznikla z toho bílá sraženina a ta měla nějaké úžasné vlastnosti. Takže je to určitě i o náhodě.

Čemu učí mladého vědce ten nepředvídatelný prvek náhody?

Ono je potřeba vyjít náhodě trochu vstříc. Vědec by měl něco umět a měl by vědět, co by mohlo jak reagovat, co s čím a tak.

Děkuji za rozhovor.



Michal Řezanka, posluchač katedry organické a jaderné chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (Marie Kohoutová)