

Nebraňme (se) objevům aneb náhoda přeje připraveným

V minulém měsíci uplynulo 103 let od narození a 18 let od úmrtí vynikajícího chemika Charlese J. Pedersena, nositele Nobelovy ceny za chemii. Tento článek není připomenutím jeho přínosu pro organickou a supramolekulární chemii, ač by si to tento objevitel crown-etherů jistě zasloužil. Příklad jeho objevu zde slouží k úvaze o tom, co vše je třeba k tomu, aby bylo možno k podobnému významnému výsledku dospět.

Mnoho lidí řekne o svém kolegovi, který se stal objevitelem, že měl pouze štěstí. Je v tom ale trocha hořké závislosti. V jednom diskusním televizním pořadu Karla Šípa s našimi čelnými vědci přišla řeč na objev penicilinu, který moderátor v popularizační nadsázce shrnul konstatováním, že k němu stačilo Alexandru Flemingovi udržovat mírný nepořádek v laboratoři, aby mu kultury pěkně zplsnivěly. I když realita byla jiná, z uvedeného příkladu vyplývá, že o vzniku objevu rozhoduje často náhoda a že objev je zpravidla bočním produktem jiného (do té doby hlavního) výzkumného zaměření.

O štěstí si, jak v životě, tak i ve vědě, do značné míry rozhoduje každý sám. Každá výzkumná práce přináší mnoho nečekaných podnětů. O vzniku objevu pak rozhoduje nejen odborná úroveň a připravenost iniciátora, ale i jeho vnímavost a až zanícení, s kterými je schopen rozpoznat zajímavost a důležitost takové šťastné přihrávky přírody a dovést ji ve finále až k formulaci objevu. Přesně tyto vlastnosti dovedly Charlese J. Pedersena k jeho objevu.

Cesta k Nobelově ceně za objev crown-etherů začala v roce 1961, když Ch. J. Pedersen (již jako významný výzkumný pracovník firmy Du Pont) se v projektu stabilizace polyolefinů začal zabývat ligandy pro vanadylové ionty. Ve snaze připravit otevřený pentadentátní ligand nechal reagovat monochráněný pyrokatechol (obsahující malou příměs nesubstituovaného pyrokatecholu) s bis(2-chlorethyl)-etherem v terc-butylalkoholu za přítomnosti hydroxidu sodného jako báze. Při zpracování nevábného hnědého pryskyřičnatého produktu izoloval v zanedbatelném množství (0,4 %) bílou krystalickou látku, kterou ovšem jako nepodstatnou nezhodil. Naopak ji důkladně analyzoval, správně odvodil její polyetherovou makrocyclickou strukturu dibenzo-18-crownu-6 pocházející z reakce nesubstituovaného pyrokatecholu, rozpoznal její zvláštní schopnost komplexovat sodné kationty a pochopil i templátový efekt

těchto iontů při makrocyclické reakci. Uvědomil si důležitost těchto zjištění a prosadil si u oddělení elastomerů firmy Du Pont podporu pro další mnohaletý výzkum v tomto směru, za jehož výsledky nakonec obdržel v roce 1987 Nobelovou cenou za chemii (spolu s Donaldem J. Cramem a Jean-Marie Lehmem).

A nyní si pravdivě zhodnotíme, jak sami nakládáme s takovými nečekanými podněty. Obecně špatně, protože je vesměs pomíjíme. Jen malá část podnětů totiž zasluhuje hlubší pozornost a to je těžké rozpoznat. V lepším případě odložíme vyhodnocení překvapivého pokusu, až budeme mít čas. Ale čas stále není, takže na uschovanou baňku padá prach a nakonec i tato připomínka dojde ke zkáze při generálním úklidu. Vážné je, že k ignorování objevných příležitostí dochází také proto, že všichni jsme zapojeni v termínovaných výzkumných projektech, ve kterých jsme se zavázali pracovat na sto i více procent, takže bychom se neměli zabývat ničím s projektem přímo nesouvisejícím. Dokonce jsme povinni zajistit, aby ani nejmenší část adresně přidělených finančních prostředků nebyla spotřebována mimo příslušný projekt. Nechci nabádat k hospodářské nekázi konstatováním, že kontrola financování výzkumu tak ostře vyhrocená není a že rozpoznání důležitosti podnětu nemusí být finančně náročné. Následně lze na základě i elementárních zjištění získat pro další výzkum finanční prostředky, například formulováním nového grantového projektu, což bez vstupních poznatků není možné.

Společnost očekává od vědců objevné výsledky, i když je nemůže předem finanční podporou iniciovat. Abychom toto očekávání naplnili, nesmíme si nechat nasadit plánování a termínování výzkumu klapky na oči a chovat se jako jednoúčelově naprogramované stroje. Vědečtí a výzkumní pracovníci by si měli zachovat svou vnímavost a flexibilitu, i když se tyto vlastnosti jen zřídka promítají do osobních hodnocení. K tomu je dobré navíc připomenout Pedersenovu důslednost, s kterou šel za novým poznáním. Věda je jako řeka a tak příležitosti, které se nám k objevům naskytou, se již nejspíše nezopakují. Snažme se je proto sami využít a také nedusit nadšení z nových podnětů a elán do jejich zkoumání u studentů a mladých kolegů. Přesně to chtěl vyjádřit titul této úvahy.

Petr Holý