

O energii a etice

I „běžný uživatel zeměkoule“ je čas od času – alespoň lokálně – konfrontován s faktem omezenosti energetických zdrojů. Svě by k tomu mohli říci zejména Ukrajinci. Pomineme-li běžné důvody tohoto jevu, jako je nedostatek finančních prostředků na nákup energií či technologické poruchy dodávek, pak do vzdálenějšího budoucna vážně hrozí především vyčerpání současných zdrojů. Lze konstatovat, že hledání alternativ současných energetických a surovinových zdrojů představuje velmi důležitou položku ve strategických úvahách týkajících se způsobu dalšího přežívání stále se rozrůstajícího lidstva. Druhý termodynamický zákon je neúprosný – jelikož nežijeme v ideální rovnováze, procesy našeho světa vedou k disipaci energie a tedy k nevratnému vyčerpávání energetických zdrojů Země. Správná námitka samozřejmě zní: Země není uzavřený systém a naše Slunce našťástí pro nás představuje energetický zdroj, jehož kapacita převyšuje o mnoho řádů energetické zdroje Země. Nicméně zásadní rozdíl spočívá v „praktičnosti“ a současných možnostech využití zdrojů pozemských a slunečního. Rezervy je zatím nutno hledat především v „tu-Zemské“ sféře. Do budoucna si tak zřejmě budeme sahat pro energii hlouběji pod povrch Země a – ať se to určité skupině ekologů nelíbí – budeme muset ve větším měřítku využívat jadernou energii.

Energetické využití jaderných přeměn však sebou přináší v současnosti i celou řadu problémů týkajících se investiční náročnosti, jaderné bezpečnosti, ukládání vyhořelého paliva atp. Velmi lákavou je proto idea studené jaderné fúze, tj. procesu transmutace prvků při rozumných teplotách a normálním atmosférickém tlaku. Domněnka objevu této fúze vzrušila svět poprvé již roku 1989, kdy respektovaní odborníci v oboru elektrochemie prof. Martin Fleischmann (* 1927 – † 2012, rodák z Karlových Varů, který musel se svou rodinou kvůli židovskému původu otce emigrovat v roce 1938 do Velké Británie) a jeho žák Stanley Pons oznámili na tiskové konferenci v Salt Lake City objev studené jaderné fúze. Údajný objev byl založen na experimentech elektrolyzy těžké vody, kdy podle tvrzení autorů vznikající deuterium rozpuštěné v materiálu palladiové elektrody je pod takovým tlakem, že překoná odpudivé síly mezi deuterony a mohou tak probíhat reakce vedoucí k přeměně vodíku až na helium. Tento proces měl být doprovázen značným vývojem tepla a generací neutronů či gama záření. Toto oznámení vyvolalo ohromnou vlnu zájmu elektrochemických pracovišť na celém světě, snah o reprodukci oznámených experimentů a příliv peněz do

dalšího výzkumu této problematiky. Postupně se ale ukázalo, že oznámení bylo zbrklé. Vývin tepla měl patrně příčinu v oxidaci vodíku vzdušným kyslíkem (způsobenou patrně nevhodným uspořádáním experimentu) a skutečná radiace při reprodukci zmíněného experimentu byla na úrovni přirozeného radiačního pozadí. V průběhu dalších dvou let byla pravděpodobnost existence studené jaderné fúze naprostou většinou světové vědecké komunity zavržena, Fleischmann s Pensem opustili pracoviště v Utahu a přesídlili do Francie. Jejich extempore lze hodnotit jako vědecký omyl a vytknout jim, že nepostupovali běžným způsobem, tj. nepublikovali přednostně své výsledky v odborné literatuře a dostatečně je neverifikovali. Autoři se hájili mj. tím, že do předčasného oznámení výsledků experimentů byli natlačeni vedením univerzity (neboť konkurenční pracoviště bádalo na podobné problematice a Utah nechtěl přijít o případné prvenství).

Nicméně ve světě zůstali i badatelé řídicí se zlatým pravidlem hráčů bridže, které říká „v započatém omylu setrvej“ a nadále tak směřovali své výzkumné úsilí směrem k uskutečnění studené jaderné fúze. Světová veřejnost se tak dalších zpráv dočkala roku 2011. Italský badatel Andrea Rossi se inspiroval experimentem Fleischmanna a necelý rok po jeho zveřejnění započal vlastní výzkum. První exotermickou reakci na bázi studené fúze pak údajně pozoroval v roce 1998. V roce 2007 se soustředil na fúzi niklu a deuteria, jejímž produktem má být měď. Spojil se s profesorem Focardim z Boloňské univerzity a společně začali vyvíjet první reaktor E-CAT (Energy Catalyzer), v němž údajně tato reakce probíhá. V lednu 2011 pak zveřejnili první pokus s 10kW stolním reaktorem. Pro vědeckou veřejnost je to „tajemná černá skříňka“, přijímaná od samého počátku se značnou skepsí. V odborné literatuře nelze podrobnější informace o mechanismu procesu nalézt, zdatného obchodního ducha však badatelům upřít nelze. Počátkem roku 2012 přislíbil Rossi, že výroba domácích ohřevných E-Cat jednotek bude zahájena na podzim 2012. V první fázi počítal s rychlostí výroby milion E-Cat jednotek ročně. Nezávaznou předobjednávku bylo možno vyplnit na oficiálním webu E-Cat a výroba měla začít, až se jich nashromáždí aspoň 10 tisíc. K tomu patrně doposud nedošlo... A tak zatím co v případě experimentů z roku 1989 se nakonec jednalo o přiznaný vědecký omyl, u E-Cat reaktoru doposud nevíme, zda se jedná o chybu, omyl nebo podvod.

Pavel Chuchvalec

Redakce časopisu

Chemické listy

uděluje

**CENU
Karla PREISE
za rok 2014**



Lence Žákové a Jiřímu Jiráčkovi

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i., Praha

za práci

Pokroky ve studiu interakce inzulinu s jeho receptorem

Chem. Listy 108, 368 (2014)

SRDEČNĚ BLAHOPŘEJEME