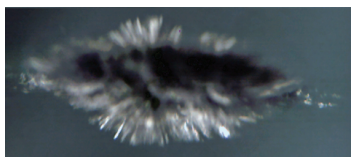
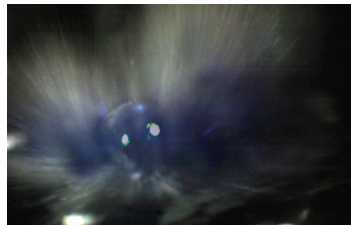


## Proč vybuchuje sodík ve vodě?

26. ledna 2015 – Časopis *Nature Chemistry* otiskl článek skupiny Pavla Jungwirtha z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a kolegů na univerzitě v německém Braunschweigu, který objasňuje princip notoricky známého explozivního pokusu ze středoškolské chemie.

---

Nebezpečným, ale mezi žáky oblíbeným pokusem, demonstrujícím explozivní chemickou reakci, je vhodit kousek kovového sodíku do vody. Každý středoškolský učitel chemie ví, že k výbuchu dochází díky uvolňování tepla při přechodu elektronů z kovu do vody, přičemž vzniká pára a vodík, který se může vznítit. Plyny vznikající na rozhraní mezi kovem a vodou by ale měly od sebe tyto reaktanty oddělit a tím potlačit reakci. Jak to, že k výbuchu přesto dochází? Pomocí záběrů ultrarychlé kamery (přes 10 000 snímků za sekundu) a molekulových simulací vědci ze skupiny Pavla Jungwirtha z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR odhalili dosud neznámý primární mechanismus explozivní reakce alkalických kovů ve vodě. Poté, co elektrony přejdou z alkalického kovu do vody, získá kov obrovský kladný náboj. Díky vzájemnému odpuzování těchto nábojů dojde k takzvané coulombovské explozi, kdy z povrchu vylétávají ohromnou rychlostí kousky kovu do vody. Tím dochází k efektivnímu promíchání reaktantů, což je nutná podmínka k výbuchu. Tento objev dává návod, jak podobným výbuchům předejít v technologiích používajících alkalické kovy (např. při chlazení rychlých jaderných reaktorů), autoři si od něj ale především slibují, že potěší zapálené učitele chemie a jejich žáky.



*Snímky z ultrarychlé kamery zachycující primární fázi výbuchu kapky slitiny sodíku a draslíku ve vodě. Pohled shora zachycuje kapku kovu při dotyku s vodní hladinou, ze které se uvolňují elektrony (modrá barva). Pohled zdola ukazuje, jak z kapky vylétávají kousky kovu při tzv. coulombovské explozi.*

---

Prof. **Pavel Jungwirth**, DSc. (\* 1966 v Praze) je český fyzikální chemik, vysokoškolský pedagog a popularizátor vědy.

Vystudoval fyziku na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze se zaměřením na chemickou fyziku. Titul kandidáta věd získal za práci v oblasti výpočetní chemie, pod vedením prof. R. Zahradníka v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR. Dlouhodobě působil na Kalifornské univerzitě v Irvine, na Jihokalifornské univerzitě v Los Angeles a na Hebrejské univerzitě v Jeruzalémě.

V současné době pracuje Pavel Jungwirth jako vedoucí vědeckého týmu v Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Je také externím členem katedry chemické fyziky a optiky MFF UK a nositelem pozice Finland Distinguished Professor na Technické univerzitě v Tampere.

Pavel Jungwirth publikoval přes 250 původních prací v mezinárodních časopisech včetně *Science* a *PNAS* a několik kapitol v monografiích. Je editorem *Journal of Physical Chemistry*, který vydává Americká chemická společnost. Je také členem Učené společnosti ČR a nositelem řady ocenění, včetně Spiers Prize od britské Royal Society of Chemistry a Praemium Academie od AV ČR. V r. 2009 o něm vyšel profilový článek v *Nature* k 20. výročí pádu železné opony.

S populárními příspěvky Pavla Jungwirtha se lze setkat na stránkách týdeníku *Respekt* nebo ve vědecko-populárních pořadech Českého rozhlasu a televize.

---

**Kontakt: e-mail: [Pavel.Jungwirth@uochb.cas.cz](mailto:Pavel.Jungwirth@uochb.cas.cz), mobil: 739 002 228**