

# NEWSLETTER



1. vydání 2019

Vydavatel: ÚJV Řež



SVĚT ENERGIE  
VZDĚLÁVACÍ PORTÁL ČR

## KLUBOVÉ ZPRÁVY

I v letošním roce pro vás máme připravený newsletter Světa Energie. Ohlédneme se v něm za loňským rokem, který přinesl pět úspěšných setkání KSE. Budeme v nich pokračovat i letos a opět se pokusíme vycházet z vaší zpětné vazby při výběru míst.

V tomto čísle newsletteru se dále dozvíte, jak vypadala výuka ve školách před dvěma sty lety, či novinky ze světa ekologické energetiky.

Přejeme vám příjemné počtení, krásné dny plné probouzejícího se sluníčka a především spoustu energie!  
☺

Váš Klub Světa energie



## CO NOVÉHO V KSE

### Setkání a semináře Klubu Světa energie – co nás potkalo v loňském roce, co nás čeká letos?

**Tři dvoudenní setkání, 2 vzdělávací semináře, ale taky účast na konferenci Elixíru do škol či Dílnách Heuréky – zde všude jsme se mohli společně potkat.**

V roce 2018 jsme si pro vás připravili celkem 16 zajímavých míst, kam jsme se podívali. Nechyběla například oblíbená Škoda JS, ETD Transformátory, Vodní elektrárna Kníničky, Technické sítě Brno, důl Rožná, letiště Tuřany, Jaderná elektrárna Dukovany, Hvězdárna v Brně, ale třeba i Kongresové centrum Praha, kde jsme se seznámili s úsporným energetickým opatřením ENESA. To vše mělo možnost prozkoumat celkem 84 účastníků z řad pedagogů ZŠ a SŠ.

Na konferenci Elixíru do škol jsme zapáleným učitelům fyziky představili aktivity Klubu Světa energie a seznámili je s novinkami na webu Svět energie. Kolegové z Hejl Servisu vás pak informovali o svých besedách pro školy a předvedli i několik zajímavých pokusů. Dokonce jsme mezi sebou přivítali spoustu nových členů KSE, kteří mají zájem s námi jezdit na další semináře a setkání.



A co nás čeká v roce letošním? Těšte se na další společné akce, které společně odstartujeme opět na jaře. Předběžně počítejte, že poprvé se spolu letos potkáme začátkem dubna, ale pro jistotu si nezapomeňte hlídat své e-mailové schránky, místa si pro vás chystáme zajímavá a kapacita je omezená!

## ZE SVĚTA ENERGIE, VĚDY A TECHNIKY

### Elektromobily na vzestupu. Loni „tankovaly“ u ČEZ dobíječek dvojnásobně.

Rostoucí zájem o elektromobily se promítá i do čerpání energie z dobíjecích stanic Skupiny ČEZ. V loňském roce dosáhl objem odebrané elektřiny 959 115 kWh, což je téměř dvojnásobek oproti roku předešlému. Tento objem by se dal přirovnat ke 26 642 plným dobitím vozu VW eGolf.

Změnil se také způsob dobíjení baterie. Zatímco dříve bylo prioritou dobit baterii co nejvíce, nyní se zvyšuje trend častějších odběrů o menších objemech. Průměrný odběr elektřiny během jednoho nabíjení tak klesl z 17,8 na 12,7 kWh.



V České republice je aktuálně registrováno téměř 2 500 elektromobilů. Nárůst zájmu (v roce 2017 přibylo 400 registrací, v loňském roce už 725) je daný postupným pádem bariér, jako byly omezená nabídka, vysoká cena, malá hustota dobíjecí infrastruktury či omezení ve městech.

Skupina ČEZ podporuje elektromobilitu od roku 2009. Momentálně disponuje po celé České republice více než 140 dobíjecími stanicemi, z nichž je přes 80 rychlodobíjecích. Ty umožňují dobit 80 % kapacity baterií za zhruba 20-30 minut.

### Pátrání po alternativních zdrojích energie možná vede přes mikroorganismy

V rámci hledání alternativních zdrojů energie je stále častěji zmiňováno využití mikroorganismů. Vědci poukazují na vlastnosti různých druhů mikrobů, které by mohly být zdrojem elektřiny, nových pohonných hmot do vozidel nebo by se podílely na snížení CO<sub>2</sub> v atmosféře. Častým příkladem je zpracování odpadu, které nabízí řešení dvou globálních problémů: hledání nových energetických zdrojů a likvidaci stoupajícího množství odpadků.

Australský vynálezce David Thompson například představuje technologii POET (zkratka z polymer organic energy treatment), která by měla zpracováním plastového odpadu produkovat metan – látku přeměnitelnou na teplo nebo elektřinu. Jako vedlejší produkt by pak z plastů vznikala hnojiva a mulčovací materiál.



Přesný princip fungování Thompson zatím tají kvůli získání patentu, deklaruje však, že se jedná o způsob bezpečného a ekologického rozložení polymerů plastů (konkrétně polyethylenu, polypropylenu, polystyrenu či expandovaného polystyrenu), díky kterému na rozložené hmotě začnou bujet bakterie potřebné pro vznik metanu. Ročně by umožňovala zpracování 5 000 tun plastů.

# INSPIRACE DO VÝUKY

## Výuka fyziky a chemie před 170 lety

Díky knize Karla Amerlinga *Orbis Pictus čili Svět v obrazech, stupeň druhý* (navazující na dílo Komenského) máte možnost nahlédnout do výuky fyziky a chemie v první polovině 19. století. Elektronický magazín Třípól vybral do svého [pětidílného seriálu](#) statě o elektřině, magnetismu, teple, světle a hmotě, tedy témata, která patří k základním. Říkají vám však něco pojmy jako mluno, mlno či švabík? I tyto termíny patřily do běžného pojmosloví kolem roku 1850. Až si tedy vaši žáci a studenti budou stěžovat, že předmětu nerozumí, můžete zkusit použít starší terminologii – pro zpestření či pro demonstraci srozumitelnosti té současné.

### Poznáte pokus ve dvě stě let staré řeči svých předchůdců?

*Zavěšme kuličku z bezového korku udělanou na hedvábnou niť, která visí na stojánku, třeme pak pečetní vosk nebo smolu o sukno a přibližujeme jej ke kuličce, hned tato k vosku přiskočí, brzo ale zase odskočí, a to proto, že kulička něco té mlunné síly od vosku přijala, a nyní od téhož vosku za příčinou stejného s ním mluna se vzdaluje. Nyní vezmi skleněnou trubku, tři ji o hedvábí a přiblíž zase k té kuličce; již z dále poznáš, že se sblíží, kdežto s voskem po druhé ta samá zkouška podařiti se nechtěla. Postavíš-li ještě jeden takový stojánek s kuličkou bezovou blíže stojanu prvního, a omluníš-li jednu kuličku třeným voskem a druhou třeným sklem, tu obě se přiblíží a sebe se dotknou, pak ale bez odstrkování se rozpadnou na místa svá, žádná z nich již více nejeví mlunné vlastnosti, jako by prvé ani omluněny nebyly. Z toho tedy patrně vychází, že jest ten mlun skelní (positive Electricität) a ta mluna smolní (negative Electricität). Mluna mluny nepřitahuje, nýbrž ji odráží a taktéž mlun a mlun se odráží, ovšem ale přitahují se mlun a mluna, načež hned se spojí, vyrovnají a na oko zmizí.*

Celý seriál naleznete na [3pol.cz](http://3pol.cz)

## Učitelem na vlastní kůži

Střední škola průmyslová a umělecká Hodonín provozuje již druhým rokem unikátní fyzikální laboratoř

### **Kapka fyziky**

pro žáky 8.

a 9. tříd

základních škol a jejich učitele. Pro

zúčastněné je

připraveno 10

stanovišť, na

kterých studenti SŠPU prezentují různé pokusy. Skupinky se u nich střídají zhruba po 5 minutách, celková doba trvání je tak jako při klasické vyučovací hodině 45 minut. K původní sérii pokusů, jako jsou výboje v plynech, vakuum či elektřina, byla letos zařazena série zaměřená na optiku: UV světlo, jak fungují brýle či jak fungují svítilny.



Projekt přináší prospěch oběma stranám. Ušetří čas z běžné výuky, kdy během jedné hodiny vidí žáci hned 10 pokusů, a seznámí se také s probíranou látkou více prakticky. Studenti SŠPU si procvičí své vysvětlovací a komunikační schopnosti a zároveň si více uvědomí, že být učitelem a zaujmout není tak jednoduché, jak se může zdát.

Projekt přináší prospěch oběma stranám. Ušetří čas z běžné výuky, kdy během jedné hodiny vidí žáci hned 10 pokusů, a seznámí se také s probíranou látkou více prakticky. Studenti SŠPU si procvičí své vysvětlovací a komunikační schopnosti a zároveň si více uvědomí, že být učitelem a zaujmout není tak jednoduché, jak se může zdát.

### **Termíny, ve kterých akce probíhají, naleznete na webových stránkách SŠPU**

[prumyslovka.cz](http://prumyslovka.cz).

Pro bližší informace či přihlášení na Kapku fyziky kontaktujte paní profesorku Slovákovou telefonicky 777 136 373 nebo emailem [slovakova@prumyslovka.cz](mailto:slovakova@prumyslovka.cz).

## Jubilejní ročník Fyzikální olympiády

Také v letošním školním roce pokračuje dlouholetá tradice Fyzikální olympiády, kterou pořádá Jednota českých matematiků a fyziků ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Žáci základních a středních škol se mohou zúčastnit už 60. ročníku.

Olympiáda probíhá v sedmi kategoriích: pro střední školy jsou to kategorie A, B, C a D a pro základní školy E, F a G. Pokud jste ještě nepřihlásili své žáky a studenty, můžete tak stále učinit v kategoriích B, C, D, a G. Nejúspěšnější řešitelé jsou pak doporučeni na mezinárodní olympiády. V loňském roce se českým účastníkům podařilo z Mezinárodní fyzikální olympiády v Portugalsku přivést jednu stříbrnou a dvě bronzové medaile.

Další informace získáte na oficiálních stránkách Fyzikální olympiády: <http://fyzikalniolympiada.cz/>

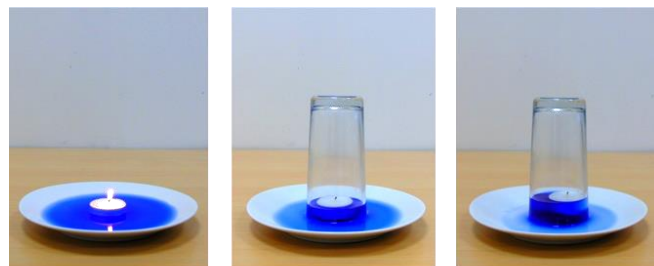
## O fyzice nad šálkem kávy

Fyzikální ústav, Ústav fyziky a plazmatu a Ústav jaderné fyziky AV ČR pořádají pro učitele fyziky neformální setkání k diskuzi o fyzikálních problémech. Probíraná témata vycházejí z podnětů samotných učitelů, a tak jsou vhodnou příležitostí pro konzultaci nejrůznějších problémů, ať už z pohledu pedagogického nebo vědeckého. Setkání probíhají každou první středu v měsíci od 16 hodin.

## Kalendář akcí

<b>Celoročně, 1. středa v měsíci</b>	<a href="#">Neformální diskuze s vědci FZÚ, ÚFP a ÚJF AV ČR</a>	<b>Pracoviště AV ČR, Praha 8</b>
<b>8. 2. – 12. 4.</b>	<a href="#">Nature-Future: Rostliny budoucnosti</a>	<b>Galerie Věda a umění, AV ČR</b>
<b>11. 4.</b>	<a href="#">Novinky ve studiu velmi husté jaderné hmoty</a>	<b>JČMF, Opava</b>
<b>26. 3., 2. a 16. 4.</b>	<a href="#">Kapitoly z matematiky</a>	<b>JČMF, Praha</b>
<b>8. - 15. 8.</b>	<a href="#">European space camp (uzávěrka 1. 4.)</a>	<b>Norsko</b>

## Pokusy do školních lavic: Utopená svíčka



<http://fyzikalnipokusy.cz/>

**Pomůcky:** svíčka, zápalky, sklenice/odměrný válec, talíř s vodou, potravinářské barvivo

**Postup:** Připravíme si obarvenou vodu a nalijeme ji do talířku. Zapálíme svíčku, vložíme ji do talířku a přiklopíme sklenicí. Nejprve začnou pod sklenicí vznikat bubliny, poté začne svíčka skomírat a nakonec zcela zhasne. Voda se zároveň vytáhne nahoru do sklenice.

### Víte, že...

Po přiklopení svíčky začne oheň ohřívat vzduch v nádobě. Vzduch se přitom rozpíná, což se projevuje uvolňováním bublinek. Při hoření se v nádobě slučuje kyslík s uhlovodíky a vzniká vodní pára a oxid uhličitý. Nedostatek kyslíku svíčku uhasí, čímž zároveň dojde ke snížení teploty vzduchu i jeho tlaku. Rozdíl mezi tlakem uvnitř nádoby a vně způsobí, že okolní vzduch natlačí vodu do sklenice.

Video s pokusem naleznete [ZDE](#).

# NOVINKY Z ŘEŽE

## ÚJV Řež přispěje k léčbě rakoviny jater

Technologické pracoviště ÚJV Řež, konkrétně divizi Radiofarmaka, si vybrala holandská společnost Quirem Medical pro rozšíření výroby svého přípravku pro léčbu pokročilé rakoviny jater. ÚJV Řež se tak stal teprve třetím spolupracujícím pracovištěm na světě, které tento přípravek vyrábí.

Účinnost přípravku je založena na využití milionů mikrosfér obsahujících radioaktivní izotop holmium-166 ( $^{166}\text{Ho}$ ). Beta záření z radioaktivního izotopu likviduje rakovinotvorné buňky přímo v nádoru, což zamezí narušení okolních zdravých tkání. Výroba jedné šarže přípravku trvá, včetně procesu kontroly kvality, zhruba dvě hodiny. Firma Quirem Medical do budoucna plánuje zásobovat z Řeže pacienty po celé Evropě i mimo ni (více informací naleznete na [3pol.cz](http://3pol.cz)).



## SLEDUJTE NÁS NA FACEBOOKU!

### Dozvíte se zde spoustu novinek a zajímavostí z oblasti energetiky



**Skupina ČEZ**  
Včera v 10:05 ·

Víte, že 43 % nastupujících zaměstnanců tvořily v roce 2018 ženy? Energetika jako technický obor byla dlouhodobě doménou mužů, ale my máme radost, že podíl žen v ČEZ neustále stoupá! I proto se snažíme přilákat více dívek do technicky zaměřených škol a také u nás běží programy s cílem vytvořit příznivé podmínky pro profesní uplatnění žen a jejich zastoupení ve vedoucích pozicích.



[Skupina ČEZ](#)



**Svět Energie**  
7. února v 6:38 ·

Fyzikální poradna:  
**ZÁKON ZACHOVÁNÍ HMOTNOSTI**

Dobrý den, nerozumím jedné věci. Pokud spalují dřevo v kamnech dočeti jsem se, že na energii se promění pouze 0,0000000001% hmoty u jaderné energie 0,1%. Tomu rozumím. Nerozumím tomuto: proč když  $E=mc^2$  a já dám do krbu 5kg dřeva (hmoty) vyhrabu mnohem méně kg popela (hmoty)? Mělo by zbyť přece 4,999999999999999kg? Díky Roman...  
[Zobrazit víc](#)



[Svět Energie](#)



ÚJV Řež a.s. sdílel(a) příspěvek uživatele Jaderka.  
13. ledna ·

**event era**  
Podání společnosti Energetika ve spolupráci s EPF a ÚJV Řež

1. oznámení  
**SMALL MODULAR REACTORS  
MALÉ JADERNÉ REAKTORY**  
Malé jaderné reaktory  
pro teplotrenství

14. února 2019  
FJFI, Břehová 7, Praha 1

Přátel nežel konferencí nás oslovil s výhledem malých jaderných reaktorů ve světě a doplnil ho o průběh realizace výzkumu malých jaderných reaktorů pro teplotrenství ústředí. K čemu slouží tyto reaktory? Odpověď je: Malé a malé teplotrenství energetiky. Každý se trochu zabývá energií, ale je v České republice prostor pro jadernou energii.  
Tato konference, jediné svého druhu v naší republice odborníky z mezinárodních technických oborů a příslušných provozů pro děti a mládež a nezaujatě profesionálních kontaktů.

Informace, program a registrace online na webu:  
[WWW.MALEREAKTORY.CZ](http://WWW.MALEREAKTORY.CZ)

Jazyk konference: angličtina (bez příslušnosti)  
Místní: 2019-02-13PM (v úterý) ČVUT v partnerství s firmou bez poplatků  
Kontakt: [valerka@eventera.eu](mailto:valerka@eventera.eu)

**Skupina ÚJV**  
**NUVIA**  
**ZAT**  
**ŠKODA**

[ÚJV Řež](#)

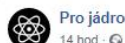


**Práce v ČEZ**  
Včera v 9:55 ·

Studenty hradecké průmyslovky zajímalo, jak fungují jaderné elektrárny, a proto zavítali minulý týden do školícího centra ČEZ v Brně. Kromě přednášek si užíli hlavně prohlídku jednotlivých modelů - reaktoru, strojevn, turbíny nebo modelů dispozičního uspořádání Jaderné elektrárny Dukovany a Temelín. Jsme moc rádi, že dokonce 5 studentů se ihned přihlásilo na stáž Jaderná maturita, která se opět koná letos na jaře!



[Práce v ČEZ](#)



**Pro jádro**  
14. hod ·

Američtí senioři mají novou zábavu. Houfně jezdí do "Dolů radonového zdraví", jak podnikavci ze státu Montana nazvali opuštěné uranové doly v oblasti Boulder-Basin. Lidé trpící chronickými bolestmi (průměrný věk návštěvníků je kolem 70 let) cíleně vdechují radon a popíjejí radonovou vodu - kúra obvykle sestává z 60 hodin v dole v průběhu deseti dní.



[Pro jádro](#)