



KLUBOVÉ ZPRÁVY

Milí pedagogové,

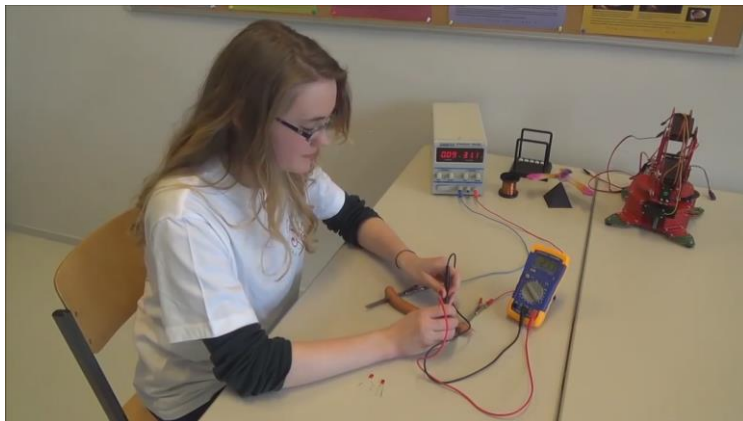
je tady poslední číslo newsletteru Klubu Svět energie v tomto školním roce. Doufáme, že Vás před nadcházejícími letními prázdninami potěší a poskytne Vám příjemné čtení pro chvíle volna.

Přejeme Vám krásné léto!

INSPIRACE

Letošní ročník soutěže Vím proč zná své vítěze

Na konci května vyvrcholil již druhý ročník úspěšné **fyzikální soutěže Vím proč**. Její dva vítězové v kategoriích ZŠ a SŠ vyhráli **moderní tablety a pro své školy příspěvky ve výši 200 000 Kč na speciální Oranžové učebny**. Těmito vítězi se stali David Králík ze ZŠ Litvínovská 600 v Praze s videem „Kreslení elektrickým proudem“ a Jakub Marek z Gymnázia Christiana Dopplera v Praze s videem „Těsulův transformátor“.



Letos se soutěže zúčastnili žáci ze 102 škol, kteří na webové stránky www.vimproc.cz přidali 298 videí. Ty zaznamenaly za celou dobu trvání soutěže přes 82 tisíc návštěv, ať už lidé vkládali videa, hodnotili je nebo pouze sledovali a učili se novým poznatkům. Novinkou tohoto ročníku však byla hlavní cena.

Příspěvek 200 000 Kč na technickou učebnu věnovala do soutěže Skupina ČEZ, která touto formou popularizuje výuku fyziky.

Odborná porota neměla lehkou práci. „Vybrat nejlepší video mezi tolika zajímavými fyzikálními experimenty nebylo jednoduché. Nejvíce ceněným kritériem pro odbornou porotu byla schopnost sdílet předvedení a vysvětlení pokusu, který soutěžící sami považují za zajímavý. Za to všem soutěžícím patří velké uznání a poděkování,“ říká Daniela Martincová, učitelka fyziky a členka odborné poroty soutěže.

Bližší informace o soutěži Vím proč: <https://www.vimproc.cz/>

Přidejte výkres do vesmírné galerie!

V roce 2017 bude do vesmíru vypuštěna **evropská sonda CHEOPS**, určená ke studiu exoplanet. Na palubě ponese i **kresby 3000 evropských dětí**. Děti mezi 8 a 14 lety mohou přidat svůj výkres do vesmírné galerie. **Uzávěrka pro odeslání výkresu je 31. října 2015.**

Přesně 3000 výkresů, které organizátoři obdrží do termínu uzávěrky, bude zmenšeno do formy tzv. mikrotečky a umístěno na jednu ze dvou plaket, které budou součástí sondy CHEOPS.

Výtvarné práce přihlášené do soutěže mohou být na jakémkoliv téma, doporučuje se využít tematiky vesmíru, letů do kosmu, sondy CHEOPS a jejího hledání planet u jiných sluncí ve vesmíru.

Bližší informace na: <http://www.czechspace.cz/cs/detske-kresby-na-sonde-cheops>

Czech Space Day 2015 – konference pro mladé se zájmem o kosmonautiku

Česká kosmická kancelář společně s ČVUT v Praze organizují konferenci nazvanou **Czech Space Day 2015**. Ta je určena všem studentům a mladým profesionálům se zájmem o aktivní zapojení do kosmonautiky. Akce se uskuteční **3. července 2015** odpoledne **v prostorách ČVUT**.

Konference Czech Space Day 2015 bude první akcí tohoto druhu v ČR. Jejím cílem je pomoci českým středoškolským a vysokoškolským studentům a mladým profesionálům v zapojení do národních a mezinárodních kosmických aktivit a je určena všem, kteří se o kosmonautiku zajímají a rádi by v ní aktivně působili.

Bližší informace na: <http://www.czechspace.cz/cs/csd2015>

Kam kráčíš, české školství? Aneb mentoringem začínajících učitelů k vyšší kvalitě vzdělávání v ČR

Česká veřejnost je rozdělena v otázce přínosu role státu ve vzdělávání. Navíc **39 % populace není přesvědčeno o správném směřování českého školství**. Vyplývá to z aktuálního výzkumu agentury Ipsos pro Business Leaders Forum (BLF), jehož výsledky byly prezentovány na slavnostním zakončení projektu **Mentoring začínajících učitelů**.

Ve srovnání se zahraničím se dlouhodobě ukazuje úpadek českého školství. Dle dat OECD patří Česká republika mezi 5 z 33 členských zemí, které věnují na vzdělání méně než 5 % HDP. **Podle průzkumu si pouze dva z pěti Čechů myslí, že úroveň vzdělávání na českých základních školách je dobrá.**

Podívejte se na [Výsledky aktuálního výzkumu](#).

„V dnešní době orientované na výkon ještě více roste význam vzdělávání. Jsou to právě učitelé, kteří ovlivňují budoucnost dalších generací. Obecným trendem je, že mladí učitelé často ze škol odcházejí do jiných oborů, pokud do učitelské praxe vůbec nastoupí, což představuje významný problém v kontextu stárnoucí učitelské populace,“ vysvětluje Vladimíra Bendová, ředitelka BLF pro

Česko a dodává: „Mezi příčiny se řadí platové podmínky, byrokratická zátěž a nedostatek nástrojů k dalšímu rozvoji učitelů.“

Česká veřejnost rovněž vnímá potřebu zapojení dalších aktérů vedle státu, kteří by se podíleli na rozvoji školství. **Pouze 13 % oslovených vnímá současný stav součinnosti škol a firem v základním vzdělávání jako dostatečný.** Obdobně se veřejnost staví i k úloze rodičů. **Více než třetina Čechů si myslí, že by se rodiče měli více zapojovat do dění na základních školách a více spolupracovat s učiteli.**

O Mentoringu začínajících učitelů

Na snižující kvalitu českého základního školství reagovalo v roce 2014 Business Leaders Forum spuštěním projektu Mentoring začínajících učitelů. Ten propojuje zkušené učitele s těmi začínajícími s cílem podnítit jejich dlouhodobou vzájemnou spolupráci formou sdílení a předávání zkušeností. V rámci pilotního ročníku bylo vloni proškoleny 7 dvojic učitelů převážně technických oborů. Záštitu nad projektem převzalo MŠMT.

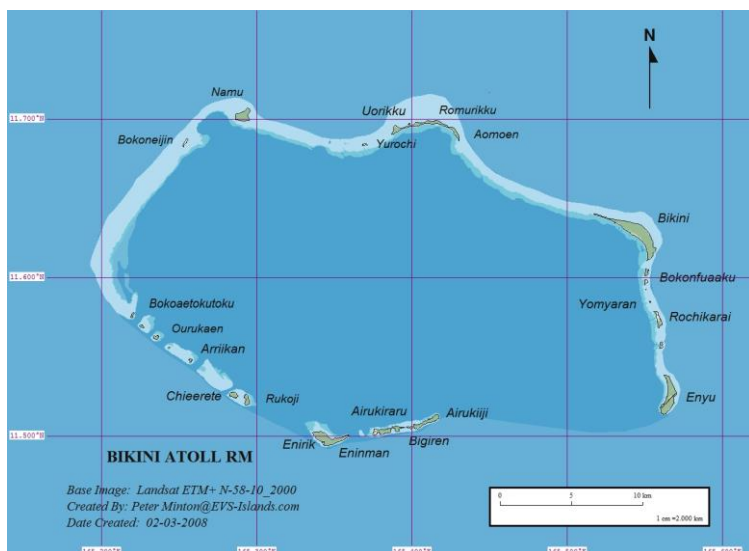
Více o projektu: <http://www.csr-online.cz/podpora/mentoring-zacinajicich-ucitelu/>

„Atomový výbuch“ ve světě plážové módy

Léto bez bikin si umí představit málokdo. Miniaturní plavky jsou v kurzu pořád, přestože je jim už 70 let. Víte ale, jak souvisejí s jadernou energií?

První jaderné zkoušky na atolu Bikini

Jadernou střelnici na atolu Bikini, který je součástí Marshallových ostrovů v Tichém oceánu, začala



armáda USA používat k pokusům krátce po konci 2. světové války v červenci 1946. První jadernou zkoušku provedli Američané již 1. července 1946. Shodili jadernou pumu, která však vybuchla ještě před dopadem na zem. K testování se použily vysloužilé lodě americké armády, rozmístěné do kruhu. Po výbuchu se zkoumalo jejich poškození.

Další zkouška jaderné zbraně se uskutečnila 25. července 1946.

Vzhledem k neúspěchu prvního pokusu šlo tentokrát o výbuch podmořský. Bomba o síle 20 kT vybuchla v hloubce 27 metrů. Výsledek byl ohromující. Po zbarvení vody na bílo, začala z moře vyrůstat obrovská kopule tvořená odhadem 500 000 tun vody; ta začala po čtvrt minutě opadávat.

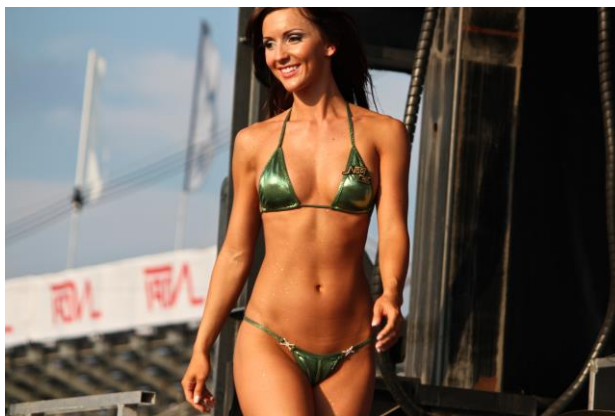
Lodě, které epicentrum výbuchu obklopovaly i tentokrát, byly touto variantou poničeny podstatně výrazněji.

V letech 1946 až 1958 se na Bikini uskutečnilo celkem 23 pokusných jaderných zkoušek včetně odpálení vodíkové bomby v roce 1954. Atol je v současné době z důvodu přetrvávajícího radioaktivního zamoření neobydlený. Nachází se v něm mnoho vraků válečných lodí, což jej činí atraktivním pro potápěče. Atol Bikini byl v roce 2006 zapsán na seznam kulturního dědictví UNESCO.

Vynálezci bikin věděli, co dělají

Zatímco se v jedné části světa američtí jaderní fyzikové a vojenští experti zabývali přípravami a vyhodnocováním svých experimentů, Evropané začali mít po ukončení druhé světové války 8. května 1945 jiné, příjemnější starosti. Demonstrace obrovské síly stvořené člověkem celou světovou veřejnost nadchla a jméno Bikini se stalo hitem. Není proto divu, že úspěchy atomové fyziky inspirovaly i svět módy.

Za vynálezce bikin (z lat. „bi“ čili dva) v moderním pojetí se dnes považuje dvojice Francouzů – **módní návrhář Jacques Heim (1899-1967)** a **automobilový inženýr Louis Réard (1897-1984)**. Již v květnu 1946 představil Heim v Cannes svoje plavky s názvem „Atome“ včetně sloganu „nejmenší plavky na světě“. Později řekl novinářům, že se zabýval myšlenkou „udělat něco



s poválečnou morálkou Evropy“ ještě před koncem války počátkem roku 1945. Znamější je však prezentace ještě menšího modelu inženýra Réarda (po válce nezaměstnaného a provozujícího matčin butik s luxusním prádlem), který představil svoji verzi plavek 5. července 1946 na módní přehlídce v pařížských lázních Piscine Molitor včetně sloganu „**bikiny – menší než nejmenší plavky na světě**“. Stalo se to jen čtyři dny po prvním výbuchu pumy na Bikinách. „*Jsou tak malé, že o své nositelce prozradí úplně všechno, snad kromě jména matky za svobodna,*“ tvrdil jejich tvůrce. Jednalo se o model s nevystuženými trojúhelníkovými díly podprsenky a šňůrkovými kalhotkami, vyrobené opravdu z malého množství látky (necelých 200 centimetrů čtverečních). Vzhledem ke střihu plavek však nenalezl návrhář žádnou profesionální modelku, která by nové bikiny chtěla předvádět; všem se zdály poněkud výstřední a vše odhalující. Nakonec se této úlohy ujala **šantánová tanečnice Micheline Bernardiniová** z pařížského kasina, jejíž odvaha sice vyvolala značné pobouření u puritánských žen, ale na druhé straně euforii u pánského publika s výsledkem okolo padesáti tisíc milostných dopisů a nabídek nově získaných ctitelů.

Revoluce v plážové módě

V 60. letech se móda bikin postupně rozšiřuje téměř do celého světa a pro tvůrce i výrobce se bikiny stávají zajímavým obchodním artiklem. Největší boom bikin a minimalistické módy vůbec nastal v 90. letech minulého století. Tehdy se nejslavnějšími plavkami staly ty, ve kterých se v seriálu Pobřežní hlídka předváděla na pláži vlnadná Pamela Anderson.

Časem se mění styl i střih. **Dnes se setkáváme s více druhy bikin**, mezi něž patří tanga, monokiny, tankiny, V-kiny, mikrokiny, G-string a další. Rozdílné jsou i použité materiály (většinou syntetické), které reflektují odlišné nároky, které jsou na plavky kladeny ve vodním prostředí (především neprůsvitnost v mokřem stavu).

Bohumil Tesařík pro časopis Třípól, kráceno

ZE SVĚTA ENERGIE

Fotovoltaika ve spojení s vodíkovou baterií naplňuje vize malé energetiky

Vývoj nezadržitelně směřuje k **posilování energetické samostatnosti spotřebitelů**. V budoucnu přináší řešení právě **propojení fotovoltaiky a vodíkové baterie**, která by dokázala zásobovat domácnost až tři týdny i za nevlídného počasí. Nyní ho **vyvíjejí a testují odborníci společnosti ÚJV Řež ze Skupiny ČEZ**.



Využívání elektřiny ze Slunce je vnímáno jako ekologické a vzhledem k zlevňování výroby panelů čím dál tím levnější. **Fotovoltaické panely na střechách** jí však nemusí vyrábět zrovna, když potřebujeme. To je dáno přírodními zákony. „Solární panely zažívají svůj energetický vrchol kolem poledne, zatímco nejvyšší spotřeba domácností je až ve večerních hodinách. A tady by mohly nastoupit naše vodíkové zásobníky. V čase

přebytku elektřiny se zásobník naplní a domácnost jí pak může využívat v případě potřeby, a to i dlouhodobě za nepříznivého počasí,“ vysvětluje výzkumný záměr Karel Křížek, předseda představenstva a CEO ÚJV Řež, a. s.

Vodík má budoucnost

Pro praktické vyzkoušení nainstalovali na střechu v Řeži fotovoltaické panely, k nimž byl později doplněn objekt pro akumulaci energie s elektrolyzérem, zásobníkem stlačeného vodíku a palivovým článkem. Jak to funguje, upřesňuje Aleš Doucek, vedoucí oddělení Vodíkové technologie ÚJV Řež: „Elektrolyzér v době slunečního svitu ukládá elektřinu tak, že vyrobí vodík a uskladní ho do zásobníku. V době zvýšené poptávky po elektřině a nedostatku slunečního svitu

se pak může tento vodík zpětně použít k výrobě elektřiny“. Dosavadní výsledky ukazují, že plná vodíková nádrž (cca 150 kWh využitelné energie) by i v případě naprosté tmy dokázala udržet domácnost v běžném chodu až tři týdny bez nutnosti napojit se do rozvodné sítě. „Naše měření prokázala, že účinnost přeměny elektřiny na vodík a zpět na elektřinu přesahuje i 30 %, což v tuto chvíli pro účely dlouhodobého skladování nedokáže žádný jiný systém,“ upozorňuje Aleš Doucek, čím je tento projekt unikátní.

Ve srovnání vodík vítězí

Přečerpávací elektrárny mají sice vyšší účinnost, ale jsou důležité zejména pro denní řízení výkyvů v síti a neslouží tedy k dlouhodobé akumulaci energie. A abychom uskladnili stejné množství energie do olověné baterie, potřebovali bychom jich zhruba 200 o celkové váze přibližně 5 tun. Klasické baterie navíc v tuto chvíli ve vývoji ustrnuly a nemají už žádný potenciál na zlevnění jako právě ty vodíkové. S otázkou je konkurenceschopnost lithium-iontových baterií, jejichž cena postupně klesá. „Věříme, že náš systém akumulace energie ve vodíku má budoucnost. V případě využití vysokotlakých nádob lze skladovací nádrž zmenšit do velikosti svazku klasických plynových lahví. Kapacitu lze navíc flexibilně a levně navyšovat sériovým zapojením více nádob,“ dodává Aleš Doucek.

Jak to funguje v Řeži

Na střeše bylo umístěno 60 fotovoltaických panelů o rozměrech 1652×992 mm a celkovém výkonu cca 13 kWp, k nimž byl v roce 2013 doplněn objekt pro akumulaci energie s elektrolyzérem, zásobníkem stlačeného vodíku a palivovým článkem. Zařízení vyrábí elektřinu pro pokrytí potřeb simulované domácnosti. Jakmile je vyráběné množství elektrické energie větší než aktuální spotřeba domácnosti, je přebytečný výkon ukládán v bateriích. Pokud jsou tyto plně nabity, je přebytečný výkon využíván k výrobě vodíku v elektrolyzéru. Vodík je následně skladován v tlakové nádrži s maximálním pracovním tlakem 15 bar. V období, kdy okamžitá spotřeba domácnosti je vyšší než výkon solární elektrárny, je krátkodobě potřeba pokryta z akumulátorů. V případě delšího nedostatku je skladovaný vodík zpětně přeměňován na elektrickou energii v palivovém článku.