

Brouzdáme po internetu 2

Jitka Houfková*, MFF UK Praha

V minulém díle této rubriky jsme se ve stručnosti seznámili s fyzikálními informacemi na internetu, s obecnými možnostmi jejich využití ve výuce fyziky a uvedli jsme několik příkladů www-stránek s fyzikální tematikou. Dnes budeme v načatém přehledu pokračovat.

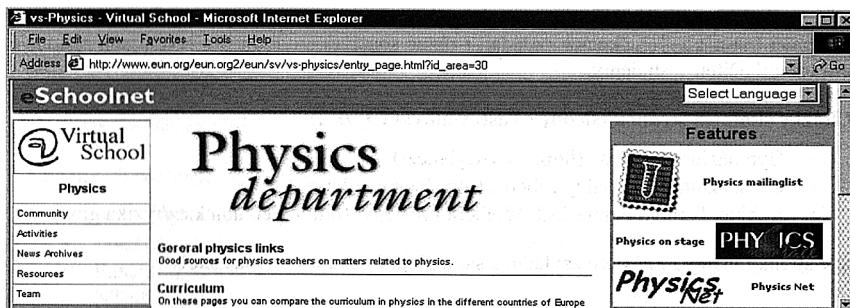
Připomínáme, že tuto rubriku můžete nalézt též na internetu na adresu <http://fyzweb.cuni.cz/knihovna/brouzdame/> a že velice uvítáme Vaše komentáře a připomínky k popisovaným stránkám i Vaše náměty a zkušenosti s používáním internetu ve výuce.

FYZIKÁLNÍ WEBY

Specializované fyzikální weby jsou připravovány týmy odborníků na fyziku a její výuku. Fungují jako internetový fyzikální rozcestník, ale navíc přináší řadu vlastních materiálů použitelných pro zlepšení porozumění fyzice, poskytují prostor pro dotazy (odpovědny, Ask the Expert), výměnu názorů a spolupráci. Na rozdíl od stránek fyzikálních institucí, které také obsahují řadu zajímavých informací, jsou stránky fyzikálních webů pravidelně aktualizovány a doplňovány, podobně jako v časopisech bývají členěny na jednotlivé rubriky, které pravidelně přináší nové informace.

Ukázky zahraničních fyzikálních webů:

- PhysLink (<http://physlink.com/>)
- Physics Department of European SchoolNet (http://www.eun.org/eun.org2/eun/sv/vs-physics/entry_page.html?id_area=30)
- PhysicsNet (<http://www.physicsnet.at/>) (německy)
- Institute of Physics (<http://www.iop.org/>)



Obr. 1: Vstupní stránka oddělení fyziky na European SchoolNetu (<http://www.eun.org/>)

Protože jazykové znalosti studentů středních škol (a bohužel často ani nás, učitelů) nejsou takové, aby mohli samostatně pracovat s cizojazyčnými texty a nebylo to na úkor porozumění fyzikální podstatě, je pro práci ve škole vhodnější používat materiály v rodném jazyce. Navíc nestačí jen pouhý překlad, ale zvláště pro menší děti je důležitá i tzv. lokalizace učiva, tj. jeho přizpůsobení okolí, na které jsou děti zvyklé.

* houfkova@mbox.troja.mff.cuni.cz

Český fyzikální web:

Asi nejobsáhlejším českým fyzikálním webem je v současné době FyzWeb (<http://fyzweb.cuni.cz>), který je připravován na Katedře didaktiky fyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy ve spolupráci s dalšími institucemi zabývajícími se fyzikou a s učiteli z praxe a je určen všem zájemcům o fyziku.

STRÁNKY FYZIKÁLNÍCH INSTITUCÍ

Na stránkách fyzikálních institucí bývají vedle základních informací o dané instituci, jako je adresa a kontakt, personální složení, obor činnosti, i mnohé zajímavé materiály vztahující se k fyzikální podstatě práce dané instituce. Odborné články a publikace bývají mnohdy doplněny výkladem určeným pro veřejnost a popularizaci fyziky. Někdy zde bývají i informace o tom, jak fyzikové v dané instituci pracují, což může učitelům pomoci ve snaze přiblížit žákům vědeckou práci.

Ukázky stránek fyzikálních institucí a pracovišť:

- Evropská laboratoř pro výzkum čisticové fyziky CERN (<http://www.cern.ch>), mimo- chodem místo, kde vznikl web se svým jazykem HTML
- Národní úřad pro letectví a kosmonautiku NASA (<http://www.nasa.gov>)
- Fyzikální ústav Akademie věd ČR (<http://www.fzu.cz>)
- Hvězdárna a planetárium Hradec Králové (<http://www.astrohk.cz>)
- Katedra meteorologie a ochrany prostředí (<http://kmop.mff.cuni.cz/>)

STRÁNKY ŠKOL

V současnosti má své vlastní stránky většina středních škol v České republice. Mnohé z nich mají části věnované jednotlivým předmětovým komisím, tedy i fyzice. Zde bývají vedle přehledu vyučujících a základních organizačních informací většinou materiály pro studenty dané školy. Učitelům například mohou posloužit jako inspirace tematické plány výuky v jednotlivých ročnících. Jsou-li tyto stránky doplněny seznamem zajímavých odkazů, námětu pro práci (na některých školách pořádají i různé soutěže) a odborných textů, jsou zajímavé i pro ostatní učitele a studenty.

Ukázky školních stránek (sledujte části věnované fyzice):

- Gymnázium Benešov (<http://www.gbn.cz>)
- Gymnázium F. X. Šaldy Liberec (<http://www.gfxs.cz>)
- Kabinet fyziky Gymnázia J. Wolkera Prostějov (<http://web.quick.cz/fyzika.gjw/>)

Své stránky mají již i některé základní a samozřejmě všechny vysoké školy.

OSOBNÍ STRÁNKY

Ze školních stránek často vedou přímé odkazy na stránky, které podle svých zájmů a zkušeností vytvářejí jednotliví učitelé. Úročí na nich své zkušenosti s výukou. Na osobních stránkách učitelů fyziky jsou většinou různé odborné materiály připravené daným učitelem, návody na pokusy a náměty na práci v hodině i mimo školu, často tu bývají řešení různých problémů, se kterými se učitel při své praxi setkává, tipy a triky, jak úspěšně provést nějaký pokus, a podobně. Snad každý učitel fyziky má na svých stránkách i různě obsáhlý seznam odkazů na fyziku na internetu.

Ukázky osobních stránek učitelů fyziky:

- Petr Brabec, Gymnázium Benešov (<http://www.gbn.cz;brabec/>)
- Josef Duhajský, Gymnázium Brandýs nad Labem-Stará Boleslav (<http://www.gbl.cz/profesor/duhajsk/duhajsky.htm>)
- Petr Koritina, Gymnázium Kadaň (<http://www.gymnazium-kadan.cz/html/petr/index.htm>)
- Václav Piskač, Gymnázium Brno, třída Kapitána Jaroše 14 (<http://www.jaroska.cz/zamest/piskac/>)
- Jaroslav Reichl, SPŠ Panská, Praha 1 (<http://vyuka.panska.cz/reichl>)

Své osobní stránky si ale vytvářejí i odborní fyzikové. Na svých stránkách většinou prezentují obor své činnosti, takže se tam můžete dočíst, co se v daném fyzikálním oboru a na daném pracovišti dělá. Tyto popisy jsou často doplněny i výkladem přístupným nefyzikům. A samozřejmě, většinou ani zde nechybí odkazy na fyzikálně zajímavá místa na internetu.

Ukázky osobních stránek odborných fyziků:

- Jiří Dolejší (<http://www-ucjf.troja.mff.cuni.cz/~dolejsi/dolejsi.html>)
- Jiří Grygar (<http://www.astro.cz/win/~grygar/>)

VIRTUÁLNÍ LABORATOŘE

Virtuální laboratoř umožňuje provádět počítačové simulace, u kterých uživatel může interaktivně měnit různé parametry pozorovaných fyzikálních dějů, a pracovat s daty, která nemá možnost sám naměřit. Mnoho virtuálních laboratoří je vystavěno na základě appletů napsaných v jazyce Java. Přibývá ale i virtuálních laboratoří, které jsou tvořeny animacemi a simulacemi v jazyce Flash. Ať je však programovací jazyk jakýkoliv, základní myšlenka zůstává stejná: appety a simulace je možné prohlížet pomocí webovského prohlížeče a změnami parametrů demonstrovaného děje zasahovat do jejich průběhu. Toto zasahování může spočívat v zadávání a změnách hodnot fyzikálních veličin (přímo napsáním čísla, popořazením ukazatele, atd.), v různém natáčení a zoomování pohledu na demonstrováný jev, v zpomalování, zastavování, krokování a vrácení časového průběhu a jeho zobrazení.

Řadu odkazů na virtuální laboratoře a vybrané appety a simulace naleznete na FyzWebu v částech Knihovna a Dílna.

Ukázky virtuálních laboratoří:

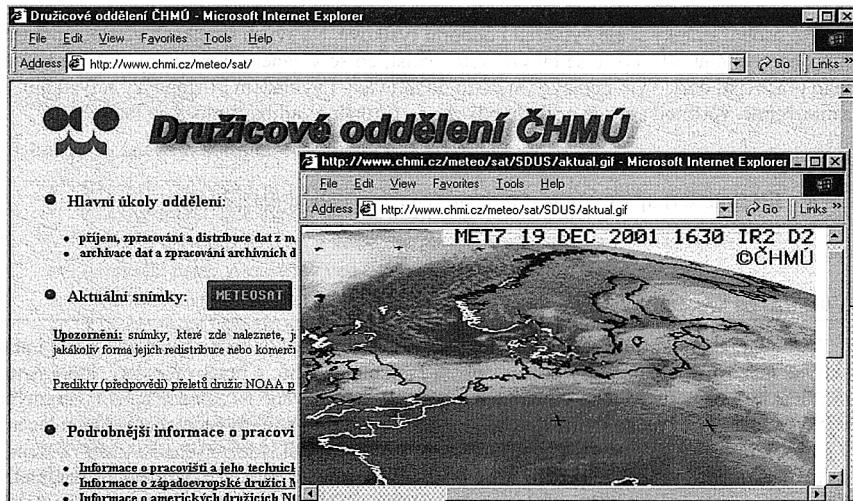
- Java-Applets zur Physik (<http://www.walter-fendt.de/ph11d/>)
- JavaLab univerzity v Oregonu (<http://jersey.uoregon.edu/vlab/index.html>)
- Fun@learning.physics (<http://www3.adnc.com/~topquark/fun/fun.html>), i ke stažení
- NTNU Virtual Physics Laboratory (<http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/>)
- Optics Bench Applet (<http://www.hazelwood.k12.mo.us/~grichert/optics/intro.html>)
- Urychlování častic (http://www-hep2.fzu.cz/adventure/accel_anifast.html)
- Control The Nuclear Power Plant (<http://www.ida.liu.se/~her/npp/demo.html>)

VZDÁLENÁ POZOROVÁNÍ A VZDÁLENÉ LABORATOŘE

Vzdálená pozorování a měření umožňují přístup k aktuálním informacím ze vzdálených či nedostupných míst a přístrojů, které provádějí vlastní, uživatelem neovlivněná pozorování a měření.

Ukázky vzdálených pozorování:

- snímky z meteorologických družic (<http://www.chmi.cz/meteo/sat>)
- EarthKam (<http://www.earthkam.ucsd.edu/>)



Obr. 2: Snímek z družice Meteosat na stránkách ČHMÚ (<http://www.chmi.cz/meteo/sat>)

Vzdálená laboratoř umožňuje prostřednictvím internetu provést připravený pokus, u kterého uživatel může volit vlastní parametry. Naměřená data pak obdržíte třeba e-mailem. Někdy je možné i on-line sledovat průběh pokusu. Provoz vzdálených laboratoří je velice náročný, a proto jich po počátečním boomu před několika lety výrazně ubylo. Pokud fungují, jsou většinou uzavřené a slouží pouze pro studenty dané školy.

Ukázky přístupných vzdálených laboratoří:

- WebLab (<http://weblab.iit.edu/>)
- Interaktivní internetové laboratorní studio iSES (<http://kdt-14.karlov.mff.cuni.cz>) je rozbíhající se projekt, který umožňuje provádět na dálku pokusy v laboratoři vybavené ISESem. V současné době si v něm můžete vyzkoušet například rozsvítit žárovku nebo s pomocí čerpadla řídit výšku hladiny. Pokusy je možné sledovat prostřednictvím webkamery.

CO NÁS ČEKÁ PŘÍŠTĚ

V příštím díle rubriky Brouzdáme po internetu se seznámíme s optickými úkazy v atmosféře a s interaktivní optickou lavicí a pro pobavení se podíváme na optické klamy.