

## O didaktice biologie ve 21. století

Když hollywoodští tvůrci vyprávějí o studentech a potřebují srozumitelnou repliku, jak je škola k uzoufání nudná a ubíjející, můžete se vsadit, že použijí něco z výuky biologie. Jak je vidět, jde zřejmě o určitý problém po celé planetě.

Rádi bychom se svými postřehy k výuce tak specifického předmětu pokusili alespoň přispět k zamyšlení nad didaktikou biologie v 21. století. Ve snaze odpovědět na otázku, jak učit biologii poutavě, jsme sestavili pohled skupiny odborníků rozmístěných na kritických místech replikačního aparátu biologických vědomostí. K výuce biologie se tak vyjádřili pedago-

gové základních, středních i vysokých škol, vědci biologických oborů, popularizátoři i zástupci Akademie věd ČR, vědeckých center a společnosti popularizující vědu široké veřejnosti. Jsme přesvědčeni, že průnik jejich názorů, postřehů a zkušeností naznačuje, jakým směrem by se mohla didaktika biologie ubírat. Prokazuje se také známá skutečnost, že klíčová je osobnost učitele a jeho ochota brát své studenty či žáky jako partnery při cestě za poznáním.

Pozn. redakce: Tématu výuky biologie zejména na středních a vysokých školách se budeme v Živě věnovat i v budoucnu.



1 Jan Amos Komenský (1592–1670), podobizna od Jana Vilímka (1860–1938)

Jan Votýpka

## Něco navíc? Ano, Adélu, co ještě nevečeřela!

Biologie se ve své historii často ocitla na okraji vědeckého i společenského zájmu, protože tento obor nebyl tak exaktní jako matematika nebo fyzika a ani nevyžadoval mimořádný talent jako umělecké obory. V obecném povědomí, a také ve školní výuce, byla biologie často zúžena především na poznávání organismů a jejich třídění do systému kategorií. V tomto duchu můžeme vnímat i romantické období sběratelství s pověstnými sbírkami brouků a motýlů nebo s herbárii vylisovaných či kreslených rostlin. Až ve „zlatých“ 50. a 60. letech 20. stol., spojených v západní společnosti s myšlenkovým obrozením a překonáním mnoha společenských tabu, se začali biologové více zabývat myšlenkou, jak funguje život. Na pomyslném nebi tak září genetika a další obory, které však záhy zastihuje molekulární biologie a funkční genetika spojená s medicínou.

Nastává rovněž éra ekologie zabývající se vztahy mezi organismy a prostředím a propojující svým interdisciplinárním rozsahem živou a neživou přírodu. Zhoršující se životní prostředí, vymírání druhů a hrozba globálních klimatických změn obrací k ekologii, a tím i k biologii pozornost politiků, což se v podobném rozsahu nestalo s žádným jiným vědním oborem. Bohužel, tento zájem má často pouze zkratkovitý charakter a mnohdy se redukuje jen na značky typu BIO a EKO. Označení BIO se stalo jedním z neúspěšnějších reklamních taháků všech dob, protože je-li něco přírodní čili bio, je to „lepší“ a „zdravější“, a tedy i vhodnější ke koupi a zejména k prodeji. Stejně tak propagace EKO patří k nejspolehlivějším sloganům, na něž politici lákají své voliče a nakonec se ekologie stala i hlavním rádobý programem některých, i když ne dominantních politických stran.

Přestože společnost velmi dobře slyší na BIO a EKO, samotný obor biologie, jenž dal oběma pojmům obsah, i když v současnosti již značně vyprázdněný, bývá paradoxně na našich školách neoblíbeným či dokonce přehlíženým vedlejším předmětem. Přijít s vysvětlením se snaží řada následujících kulérovců článků, jednoznačnou odpověď však najít nedokážeme.

Předměty vyučované na našich školách, bez ohledu na jejich stupeň (základní, střední či vysokoškolský), jsou zatíženy stereotypy vytvářenými po desetiletí, ba snad i staletí. Platí to zejména o způsobu výuky, která si uchovává své základní pojetí, jehož počátky můžeme vysledovat už v kulturně-politickém prostředí země bývalého Rakouska-Uherska. Je pozoruhodné, že ani 40 let komunistické totality, tak výrazně protimonarchistické, na těchto tradicích příliš nezměnilo. Např. o českých obrozencích, husitství nebo linnéovské systematice se dnes děti učí podobně jako za dob jejich dědečků a pradědečků. V jistém smyslu bychom mohli říci, že české školství zůstává zahleděné do minulosti a současný svět s překotnou nabídkou nových poznatků a informací mu uniká. Jiným charakteristickým znakem výuky je memorování a snaha zařadit do každého předmětu i do každodenního výkladu co nejvíce poznatků, a to bez důrazu na jejich zpracování a následnou analýzu samotnými posluchači. A právě tímto pojetím se naše školství výrazně liší od vzdělávacích principů v anglosaských zemích.

Tradiční hierarchie vyučovacích předmětů na základních a středních školách (pokud nemají specifické zaměření) začíná u královny matematiky a přes český jazyk a světové jazyky klesá prestiž k fyzice, zeměpisu a biologii, až ke zcela přehlíženým předmětům talentovým, jako je

hudební, výtvarná a tělesná výchova. Takové pojetí do značné míry hodnotí i schopnosti a nadání jednotlivých žáků a studentů bez ohledu na to, kam je jejich schopnosti a talenty v životě dovedou. Záměrem současného školství jistě není výchova renesančního člověka, který by obsáhl „moudrost všeho světa“. Náročnost oborů, ať už jde o automechaniku nebo matematiku, vede ke specializaci, a to velice záhy. Dobrá škola a zejména pak dobrý učitel by měl dokázat dát vyniknout všem talentům a schopnostem, především by ale měl umět inspirovat.

Pravděpodobně největší překážkou při snaze o změnu dlouhodobě zavedeného systému je nedostatek času a nenaplněnost hojně propagovaného, ale za současných podmínek těžko uskutečnitelného individuálního přístupu k jednotlivým studentům. (Označení student používáme pro studující na všech úrovních vzdělávání, tedy i pro žáky ZŠ.) Jedním z řešení může být přijmout přístup, kdy není snahou všechnu probíranou látku předložit studentům v rámci hodiny, ale nechat je, ať si informace získávají i jinak. V ideálním případě by měl pedagog své studenty nadchnout pro studovanou látku, poskytnout základní kostru znalostí, ukázat směr a způsob, jak získat více informací a odlišit podstatné od podružného až bezcenného balastu, a zbytek nechat na nich. Často opomíjená bývá schopnost studentů učit se od sebe vzájemně (tzv. vrstevnické učení), vytvářet soutěžící skupiny, nebo dohledávat si informace v mimoškolní době v on-line světě apod.

Rovněž jakýkoli typ zážitkové pedagogiky motivuje studenty k hlubšímu poznání studované látky, a případně k dalšímu pokračování v experimentální činnosti na zvolené téma. Vhodné je i zapojení do různých projektů, např. Věda nás baví, nebo do vzdělávacích programů a kurzů, které jsou provozovány pod záštitou vysokých škol (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, PŘF Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, PŘF Masarykovy univerzity v Brně nebo PŘF Univerzity Palackého v Olomouci) nebo v rámci