

Premonstráti v Plzni

Smetanova výuka fyziky

In: Jindřich Bečvář (author); Martina Bečvářová (author): Premonstráti v Plzni. III. Josef František Smetana, vlastenec a rebel. (Czech). Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2024. pp. 1089–[1096].

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405453>

Terms of use:

© Bečvář, Jindřich

© Bečvářová, Martina

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Smetanova výuka fyziky

Josef František Smetana se při výuce fyziky a astronomie snažil vykládat podstatu jevů srozumitelně a důkladně, a navíc zábavně. Při výuce vysvětloval jevy, s nimiž se setkáváme v běžném životě, názorně ukazoval využití fyzikálních zákonů. Vzpomínky a svědectví jeho bývalých studentů dokládají, že měl výrazný pedagogický talent, který se snoubil s láskou ke studentům a obecně k lidem a vyučovanému oboru. O přírodních a fyzikálních zákonech uměl vyprávět nejen správně a poutavě, ale i s patřičným nadhledem a milým humorem. Tím se odlišoval od řady svých kolegů, kteří jen přísně dbali na důkladné probrání učební látky, neuměli a nebyli ochotni výuku zpestřit, neměli pochopení pro problémy mladých lidí a nechtěli vyučovat v jiném než německém jazyce.

1. Něco z fyziky

Smetana se snažil připomínat fyzikální zákony, probouzet zájem o fyziku a přírodovědu a popularizovat vědecké poznatky. Uvedme pro zajímavost malé úryvky z humorně pojatého článku *Něco z fyziky* [Y-21] z roku 1840:

... wyskaumal sem totiž, že se dle zákonů fysických negen swět zewnitřnj, fysickýj, ale i unitřnj čili mrawnj sprawuge; že negen těla, ale i duchowé zákonům fysickým podrobeni gsau ...

Každé tělo gest leniwé, t. g. ono musj tak dlauho ležeti, pokud gjm něco nehne ...

Každé tělo gest roztažitelné a stlačitelné, tahem a teplem se roztahuge, tlakem a zimau stahuge. Proto tahá pan kantor žáky za wlasj, aby se rozum gegich roztahowal. Duch pana N. gest w temperatuře obyčegné tak nepatrný, že ho ani znáti nenj; když se ale wjnem rozhřege, gest wýmluwněgšj nad Cicerona a podnikawěgšj Caesara; celá krčma mu nestačj ... ([Y-21], s. 110–111)

2. Fyzika v básních

S humorem sobě vlastním propojoval Smetana fyzikální poznatky a zákonitosti s kritikou společenských problémů, lidských poklesků a nedostatků. Svě postřehy a nápady zachycoval v zajímavých „fyzikálních“ básních. Nikdy nevyšly souborně tiskem, neboť editoři Smetanovy poezie pro ně neměli pochopení. Až na jednu výjimku je nezařadili do sbírek *Básně Josefa Františka Smetany* [Y-107] z roku 1905 a *Pomněnky* [Y-112] z roku 1919. Snad jim nerozuměli,

snad jim připadaly nezájímavé, málo srozumitelné, příliš odborné a málo satirické. Dochovaly se spolu s dalšími Smetanovými básněmi v jeho pozůstalosti. Většina je zachycena v sešitech poeticky nazvaných *Pomněnky*, které obsahují asi půldruhé stovky básní, další básně jsou v jeho zápisnících.¹ Některé jsou zachyceny vícekrát, některé na sebe volně navazují.

Rozsáhlejší básně s fyzikální tematikou patří do souboru *Čtení z fyziky*, v němž Smetana mistrně využil fyzikálních poznatků (mechanika, elektřina, optika, astronomie) k břitké kritice lidské společnosti, jejích problémů a morálního úpadku některých vrstev či osob. Do uvedeného souboru lze zařadit básně *Prostranitost*, *Neproniknutelnost*, *Lenivost*, *Roztažitelnost a stlačitelnost*, *Dělitelnost*, *Průdušnost*, *Tíže*, *Sloh těles*, *Sloučení* a *Hýbání*, které jsou obsaženy v sešitě *Pomněnky 6*.² K obdobné tematice patří i básně *Pohyb (pokračování)* neboli *Skládání a rozkládání sil*,³ *Pohyb pokrač.* – *Kolo na hřídeli*,⁴ *Šroub* (z cyklu *Fyzika – pokrač.*),⁵ *Fyzika – pokrač.* *Odpor pohybu*,⁶ *Luna*⁷ a *Světlo*.⁸

Několik krátkých textů popularizujících přírodní vědy a fyzikální jevy si Smetana zapsal do svých zápisníků. Jedná se o příspěvky *Veliké a malé*, *Rychlé a zdlouhavé* a *Daleké a blízké*, které vtipně přibližují výše zmíněné protiklady.⁹ Krátký filozoficko-poetický text *Zdaliž uj motýl*, v němž se zamýšlel nad vývojem života, proměnami přírody a existencí mimozemských světů, si poznamenal někdy v roce 1847.¹⁰

Roku 1968 tuto Smetanovu tvorbu výstižně charakterizovala Milada Suchá:

... Smetanův cyklus „Čtení z fyziky“ používá didaktické poezie k alegorickému vyjádření satirických šlehů proti společenským kazům i k útokům proti politice státu. ([S12], s. 115)

3. Fyzika a život, poezie a humor, ironie a sarkasmus

Ocitujme na ukázkou několik Smetanových básní s fyzikální tematikou.¹¹ Zdůrazněme, že básním mohl dobře porozumět jen fyzikálně vzdělaný čtenář.

Nejprve uvedeme radostnou báseň s vlídným humorem, zcela prostou břitké kritiky. Je jasné, že autor musel znát i „hluboká tajemství“ lidské duše.

¹ Sešity jsou uloženy ve fondu [SJ].

² *Pomněnky 6*, s. 8–41.

³ *Pomněnky 7*, s. 7–10.

⁴ *Pomněnky 7*, s. 27–28.

⁵ *Pomněnky 8*, s. 16–20.

⁶ *Pomněnky 10*, s. 3–6.

⁷ *Pomněnky 10*, s. 35–36.

⁸ *Pomněnky 3*, s. 43–44. Tato neveselá báseň je silně ovlivněna Smetanovou slepotou a jeho touhou po opětovném získání zraku.

⁹ *Zápisník*, fond [SJ], dokument č. 5926-83/14, s. 29–30, 30–31, 31.

¹⁰ *Zápisník od roku 1847*, fond [SJ], dokument č. 5927-83/15, s. 3–4.

¹¹ Básně citujeme v moderním přepisu, aby byly srozumitelnější.

*Voltova zkouška*¹²

*Kdekoli dvě těl rozličných / vespolek se dotýká,
v obou, učil pan profesor, / elektrina proniká.*

*Chtě se o tom přesvědčiti, / sed jsem vedle Pepinky
a dotknul jsem se jenom prstem / její něžné ručinky.*

*A skutečně mě proniklo / okamžité bodnutí,
v celém těle jsem pocítil / elektrické napnutí.*

*Já byl kladně elektrický, / ona byla záporná,
Póly rtů se přiblížily, / bleskla jiskra ohnivá.*

Další báseň je věnovaná tlakoměru, jedné z tehdejších běžných pomůcek pro výuku fyziky. Ta již obsahuje lehkou, ironickou kritiku doby:

*Tlakoměr*¹³

*Tlakoměr výš vystupuje, / Když naň vzduch víc dotlačuje,
Věští pěkné počasí.*

*Padá, když vzduch méně tlačí, / A tu často bouře značí
Deštivé a kalné dni.*

*Pánové to mnozí vědí, / Proto také k tomu hledí,
Aby měli dobrý čas, / Neustále tlačit nás.*

*Má-li ale tlakem vzduchu / Tlakoměr nabýti ruchu,
Musí se vzduch vypuditi, / Nade rtutí prázdno býti.*

*Pročež, aby živé rtuti / Jenom tlakem dali hnutí,
Ducha z ní již vyhnali, / Hlavy prázdné nechali.*

Ocitujme nyní báseň s krásným názvem *Lenivost*, která „spojuje“ zákon setrvačnosti s leností, úplatností, špatnou prací státního aparátu apod.:

*Lenivost (Jiná všeobecná vlastnost.)*¹⁴

*Každé tělo lenivé, / vzdorné pohybu, když leží,
odpočinku pak, když běží / celou silou hmoty své.*

¹² Viz fond [SJ], *Pomněnky 4*, s. 31.

¹³ Viz fond [SJ], *Pomněnky 4*, s. 12.

¹⁴ Viz fond [Sj], *Pomněnky 6*, s. 10–11.

*Chceš-li tedy tělem jakýms pohybovat, / musíš silou lenivosti překonat,
a čím větší hmota byla, / tím musí být větší síla.*

*Auskultanta v kanceláři / pohneš třeba jedničkou,
ale k panu sekretáři / musíš přijít s pětičkou.*

*Hmota pana konsulenta / dvacítkou se hnoucí dá,
lenivost však presidenta / jenom stovka překoná.*

*Kámen leží na zahradě, / až jej někdo vyhodí,
a písemnost na ouřadě, / až se k aktům sprovodí.*

*Střela dál se pohybuje, / až ji odpor zastaví,
agio vždy vystupuje, / až je bankrot zabaví.¹⁵*

*Koule sběhší s vrchu dolů / běží po rovině dál,
s královského svržen stolu / běží do Anglie král.¹⁶*

Gravitační zákon si Smetana vzal na mušku v delší básni stručně nazvané *Tíže*, v níž poeticky propojil fyzikální *tíži* (gravitace, hmotnost, pohyb v gravitačním poli) s *tíží* lidského života (chudoba, úplatky, hloupost, nadutost, lačnost po alkoholu, bankrot, špatné hospodaření státu i jednotlivce). Krásně tak využil jazykovou hříčku – *tíže* a *tíže*.

*Tíže*¹⁷

*Každé těleso jest těžké, / každé k sobě táhne zem,
všecko k ní jest připoutáno / neroztrzným řetězem.*

*Kámen vzhůru vyhozený / nazpět k zemi dopadá,
čím kdo výše povznešený, / tím ku pádu blíže má.*

*Hmoty velké jako malé, / těla stejně těžká jsou,
tak bohatec jak chudáček, / urozenec jak sprostáček
stejně hrobu dopadnou.*

¹⁵ *Agio* – termín z finanční matematiky. *Emisní agio* je rozdíl mezi hodnotou cenného papíru na regulovaném trhu a jeho nominální hodnotou.

¹⁶ Jedná se o narážku na útěk francouzského krále Karla X. (1757–1836), který byl po *Červencové revoluci* roku 1830 přinucen k abdikaci a uprchl do Anglie, prý v ženském převleku. Cestoval po Evropě, žil z podpory svých věrných přátel. Na pozvání císaře Františka I. přesídlil roku 1833 na Pražský hrad, kde žil až do roku 1835. V Praze se stýkal s Joachimem Barrande (1799–1883). Roku 1835 se přesunul do Teplic, roku 1836 do Gorice, kde zemřel na cholery.

¹⁷ Viz fond [SJ], *Pomněnky* 6, s. 14–19.

*Oblaky, by nespadaly, / na svých křídlech nese vzduch,
by papíry neklesaly, / zaplatit se musí dluh.*

*Tíží jest, že každé tělo / tlačí na podlahu svou,
a tlak tento nazývá se / váhou jeho naprostou.
Čím víc tělo hmoty má, / tím víc tedy vážívá.*

*Kdo má měšce nejhmotnější, / v radě nejvážnější jest,
kdo lid nejvíc utlačuje, / vzdá mu lid největší čest.*

*Váha zhledem velikosti / slove váha potažná,
již dle látek rozličnosti / jedno každé jinou má.*

*Kus kamene více váží, / nežli stejný dřeva kus,
měšťanosta více, nežli / stejně velký syndikus.*

*Zlato stejný objem vody / dvacetkráté převáží
a jedině moudré slovo / tisíc hloupých poráží.*

*Tělo volně padající / padá pořád rychleji,
dluhy v státní pokladnici / zrychleně se množejí.*

*Nedávno pan Nedopita / míval za den žejdlíček,
nyní ale nestačí mu / na hodinu mázíček.*

*Dlouhoprstý prvé brával / ze stolečku krejčary,
nyní před ním jen se třesou / banknoty i tolary.*

*Vloni Lenka jednu dala / Vilémkovi hubinku,
letos musí kolíbat / u postýlky Loizinku.*

*Pan Hrdoň ještě nedávno / čtyrma koňma jezdíval,
potom dvěma, až konečně / bídně pěšky chodíval.*

*Z Nedbalic měl kapitálů / velkých statků v držení,
hospodařil, až se dostal / do dlužného vězení.*

*V dvojím čase čtver násobnou / hloubku těla padají,
an se jako čtverce času / pád a prostory mají.*

*Aby tělo nepadalo, / musí pevný základ mít,
a svisnice z bodu tíže / musí skrz ten základ jít.*

*Proto státní obligace / neustále padají,
pro svou tíží dost pevného / základu že nemají.*

*Na základě poctivosti / stává jenom důvěrností.
Má-li tělo pevně stát, / musí aspoň třemi body
na podlaze spočívat.*

*Homole se snadno skácí, / když jest na špic postavena,
říše často se převrací, / na bodácích založena.*

*Čím jest širší základ těla, / tím pevněji ono stojí,
zvlášť když s velkou tíží jeho / hloubka těžišť se spojí.*

*Proto hora pevně stojí, / že jest vespod široká,
a pan Stach že prázdnou hlavu, / ale plný měšec má.*

*Mnohý jako trčmužíček / v nohou svých má tíže střed,
kdykoli jej porazíme / an se vztyčí zase hned.*

*V tom nejvíce zkušeností / Francouzové chovají,
proto svého trčmužíčka / nyní státi nechají.¹⁸*

*Tíže bod se vždycky žene / za nejhlubší polohou,
chléb a spravedlnost padá / vždy na stranu mazanou.¹⁹*

¹⁸ Jedná se patrně o narážku na Ludvíka Filipa Orleánského (1773–1850), posledního francouzského krále, který vládl v letech 1830 až 1848. Na trůn ho vynesla *Červencová revoluce*, stal se tzv. občanským králem neboli králem Francouzů nikoli králem Francie. Po svržení krále Karla X. se Francie obávala, že jako republika by se ocitla v naprosté izolaci, proto si vybrala panovníka, který nehodlal vracet staré pořádky. Za „občanské“ vlády došlo k hospodářskému růstu země, nárůstu proletariátu a zhoršení sociálních podmínek. Ludvík Filip se začal odvracet od liberálního programu, začal prosazovat šlechtu a spojil se se *Svatou aliancí*. To vedlo ke dvěma pokusům o puč „venkovanů“ a sedmi neúspěšným atentátům. Teprve revoluce roku 1848 donutila krále k abdikaci. Na jeho místo nastoupil Charles Louis Napoleon Bonaparte (1808–1873), zvaný Ludvík Napoleon, synovec císaře Napoleona. Stal se prvním prezidentem Francie s titulem princ-prezident, roku 1852 se nechal prohlásit císařem Napoleonem III., čímž Francouzská republika zanikla. Sesazen byl roku 1870 po katastrofální bitvě u Sedanu, nastolena byla nová francouzská republika.

¹⁹ V závěru má Smetana jasně zformulovaný *Zákon namazaného krajíce*.

4. Zesměšnění bludů

Smetana se zajímal o dostupnou popularizační literaturu a nebál se kritizovat tu, která obsahovala chyby a hlásala bludy. Jako reakci na oblíbenou knížku německého spisovatele, novináře a soukromého učitele Georga Carla Ludwiga Schöpfera (1811–1876) nazvanou *Die Erde steht fest: Beweise, daß die Erde sich weder um ihre Achse noch um die Sonne dreht*,²⁰ která byla vydána v Berlíně, sepsal roku 1855 ironickou básničku *Otáčení země*, v níž se navíc, alespoň ve vzpomínkách, vrátil do svého milovaného rodiště. Veselá až rozverná básnička se líbila řadě autorů, kteří psali o Smetanově životě a díle. Dobře chápali její smysl, proto ji vícekrát publikovali. Zní takto:

*Otáčení země*²¹

*Zem prý denně se otáčí / od západu k východu:
hloupost! Toť by brzy přišly / Sviništany k Náchodu.*

*Tu bych musil brzy vzhůru, / brzy dolů hlavou být,
ano, vždycky o půlnoci / z postele se vyklopit.*

*Abych pana učitele, / že zem stojí, přesvědčil,
na kůl v zemi zaražený / jablko jsem položil.*

*Pakliže se země točí, / poběhne s ní také sloup,
jablko s ní dolů spadne, / to pochopí každý troup.*

*Ale jablko na sloupci / zůstalo na místě svém,
není tedy otáčení, / stále pevně stojí zem.*

*Co před léty ve Sviništanech / Jirka takto dovodil,
to teď užaslému světu / moudrý Berlín urodil.*

²⁰ 5. vydání, Berlin, 1854, 32 stran.

²¹ [Y-107], s. 66.

