

HISTORICKY VÝZNAMNÉ BUDOVY JAKO CÍL PETROLOGICKÉ EXKURZE

OPEN ACCESS



Historical Buildings as Subject of School Petrological Field Trip

JANA POUPOVÁ, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství
a didaktiky biologie, jana.poupova@natur.cuni.cz

Abstract

At many secondary schools, geology is taught by geography and biology teachers. The aim of this paper is to provide them with a draft of a geological school field trip focused on rocks. It facilitates preparation of a petrological field trip that makes use of an urban environment. The paper describes a route running through the New Town and the Old Town in Prague that enables pupils to learn about various rocks which are used as building materials for historical monuments. The route is designed in such a way that makes it possible for teachers and their pupils to undergo it on foot and to see various rocks, namely marlite, sandstone, granite, travertine, serpentinite, marble, and slate. Buildings that can be seen on this route were built in various historical periods. They are a Romanesque rotunda, Gothic town halls, a Baroque church, Neo-Renaissance buildings, and edifices built in a variety of modern styles during the 20th century. Furthermore, the text summarizes advice for teachers on how to prepare such a trip in other quarters of Prague or in another city, and how to modify it by turning attention to sculptures, paving, or the interiors of edifices. The paper refers to literature suited for the preparation of this kind of excursion in Prague. The text also suggests tasks for pupils. This type of field trip is appropriate as well as for pupils of lower and higher secondary schools. Its greatest benefits lie in strengthening connections between subjects that seemingly have nothing to do with one another (geology and history), the pupils getting to know their home town, and cultivating the pupils' sense for fine arts.

Klíčová slova

horniny, výuka petrologie, geologická exkurze, historické budovy

Keywords

rocks, petrology teaching, geological field trip, historical buildings

Naprostá většina čtyřletých gymnázií a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií nemá samostatný předmět geologie. Jak ukázal průzkum Jiráskové (2013), pouze na 9 ze 180 sledovaných školách tohoto typu byl vyučován samostatný předmět geologie. Na ostatních školách bylo geologické učivo nejčastěji zahrnuto do zeměpisu (resp. geografie), méně často do biologie či bylo rozděleno mezi několik přírodovědných předmětů (Jirásková, 2013). Z výše uvedeného je zřejmé, že se mnoho učitelů, na které geologie připadla, nemusí cítit při její výuce dobře. Teoretické znalosti si mohou doplnit sami, získat jistotu v prakticky zaměřené výuce geologie je ale těžší. Však také výše zmíněný průzkum ukázal, že školní vzdělávací programy vyšších gymnázií obvykle věnují práci v terénu a geologické exkurzi jen minimální pozornost (Jirásková, 2013). Přitom ale právě exkurze patří k velmi efektivním způsobům výuky geologie. Porovnáme-li porozumění geologické problematice u absolventů ryze terénního kurzu geologie s absolventy teoretické výuky, dosahují jednoznačně lepších výsledků první z nich (Elkins & Elkins, 2007).

Geologickou exkurzi by učitel neměl připravovat jako „okružní jízdu“, během které v jednom dni navštíví co nejvíc geologických pamětihodností. Je vhodnější, dostanou-li žáci na jedné pečlivě zvolené lokalitě příležitost samostatně provést výzkum, třeba s vodítkem v podobě pracovních listů (Thompson, 1975).

Vyučuje-li dotyčný na pražské škole, má velkou výhodu, že je toto území geologicky pestré, zajímavé lokality (bývalé lomy, výchozy hornin apod.) bývají dostupné městskou hromadnou dopravou a jsou dobře popsány v literatuře (viz Chlupáč, 1999). Přesto může učitel při výpravě narazit na obtíže, jako je zajištění bezpečnosti žáků při pohybu v terénu nebo potřeba rozpo-

znat okolní horniny. Právě určování hornin, byť jen těch základních, může učitele „ne-geologa“ od exkurze zcela odradit. V této situaci se jako řešení nabízí využít k exkurzi urbánní prostor.

Jednou z možností, jak uprostřed města vyučovat o horninách, je prohlídka hřbitovů a materiálů použitých při stavbě pomníků (viz Kuldová & Chromý, 2006). Učitelé z Prahy mohou k exkurzi využít pražské metro a všítat si tam použitých obkladových hornin. K přípravě na takovou exkurzi mohou využít diplomovou práci dostupnou na webu PŘF UK (viz Pekarovics, 2018). Práce obsahuje plány jednotlivých stanic linky C s rozmístěním použitých hornin a několik pracovních listů pro stanice Hlavní nádraží, Vyšehrad a Pankrác. K prohlídce metra mohou učitelé využít také lektorovanou prohlídku Stanice přírodovědců DDM s názvem Kameny v pražském metru (viz https://ddmpraha.cz/stanice-prirodovedcu/Vyukove_programy).

Tento článek chce upozornit na další alternativu, která se učitelé nabízí, a sice ukázat žákům horniny jakožto stavební materiál historických budov, jejich sochařské výzdoby a dlažby městských komunikací. Dále v textu jsou uvedeny základní informace, které pomohou vyučujícímu při vedení takovéto exkurze, konkrétní návrh exkurzní trasy vedoucí pražským Novým a Starým Městem a rady, jak si uvedenou vycházku upravit podle svých potřeb či jak si obdobně vytvořit exkurzi ve svém domovském městě.

HORNINY JAKO STAVEBNÍ MATERIÁL HISTORICKÝCH BUDOV

Honosné stavby v našich městech bývaly až do 19. století kamenné. Nejčastěji používaným materiálem pro hrubé zdivo byly pískovce, vápence a žuly, které se obvykle těžily v širším okolí dané stavby. Horniny pro jemnou kamenickou práci, určené na obklady budov či výzdobu interiérů, bývaly často dováženy i z ciziny (Dvořák, 1996). V různých historických dobách byl preferován různý stavební materiál. Horniny používané na pražských stavbách můžeme podle Kovandy (2011) zjednodušeně charakterizovat takto:

Románské stavby z období 12. a 13. století mívají zdivo buď z vápenného prachovce, zvaného opuka, nebo z pískovce. Obvykle šlo o horniny z blízkých zdrojů. Například do dálky bělavě svítící opukové lomy daly jméno Bílé hoře, pískovec se těžil na vrchu Petřín. Z opuky byly vybudovány pražské rotundy a bazilika sv. Jiří, opuka tvoří také sklepení nejstarších měšťanských domů.

V období gotiky, vrcholícím ve 14. století, se na stavbu honosných budov používal hlavně pískovec, těžený v širším okolí Prahy. Z pískovce byly vybudovány například Anežský klášter, Týnský chrám, klášter Emauz, dům U Kamenného zvonu, věž Staroměstské radnice nebo Karlův most. Nevýhodou této horniny je její malá odolnost vůči agresivnímu městskému prostředí.

Zajímavým materiálem používaným hojně k výzdobě renesančních staveb jsou naružovělé vápence nazývané podle místa svého původu slivenecký mramor. (Slovem mramor se v tomto kontextu rozumí nejen krystalický vápenec, nýbrž i „obyčejný“, nicméně pro dekorační účely vhodný, se-

diment.) V období baroka se uplatnily i mramory dovážené z Rakouska a Itálie. Mramorovou výzdobu najdeme především v interiérech kostelů či na jejich portálech (například na kostele sv. Salvátora). Vlastní barokní stavby bývaly z pískovce, stejně jako sochařská výzdoba, v Praze zastoupená sochami na Karlově mostě, v Loretě či ve Vrtbovské zahradě.

Obdobné uplatnění materiálů zůstalo až do období novorenesance. Pískovec ve velkých blocích byl použit na stavbu Národního divadla, Národního muzea i Rudolfiny. Interiéry těchto budov bývají z velké části mramorové, sochy pískovcové. Z 19. století pocházejí například pískovcová sousoší z Vyšehradu vytvořená J. Myslbekem.

Ve druhé polovině 19. století se na pražských stavbách začala hojně užívat žula, která byla mj. použita na stavbu dvou posledních kamenných mostů – mostu Palackého a mostu Legií. V ulicích byly v této době původní hnědočervené křemence (tzv. kočičí hlavy) nahrazovány mramorovými kostkami, které následně ustupovaly kostkám žulovým.

Secesní stavby z přelomu 19. a 20. století mívají výzdobu spíše kovovou a štukovou než kamennou, což lze doložit například na Obecním domě.

Ve 20. století se ve velké míře začaly používat řezané leštěné kamenné desky. Příkladem takovéto práce s kamenem je žulové obložení na budově Právnické fakulty, které je doplněné pískovcovými detaily na průčelí, nebo žulové obložení budovy ČKD v dolní části Václavského náměstí.

JAK EXKURZI PŘIPRAVIT

Jednotlivá zastavení exkurze je nejlepší plánovat tak, aby vznikla souvislá trasa s kratšími přechody mezi historicky významnými stavbami vybudovanými z rozmanitého materiálu. V případě Prahy a dalších velkých měst je možné zvolit jednotlivé budovy tak, aby reprezentovaly různá historická období, resp. různé stavební slohy. Vyučující si předem udělá seznam potenciálně vhodných památných staveb a případně si do mapky zanesou jednotlivé zastávky, aby lépe odhadl délku trasy. (Ve větších městech je však třeba volit zastávky nejen s ohledem na pěkný výhled na památky, ale také na bezpečnost žáků při pohybu na dopravně frekventovaných místech.) V literatuře si pak učitel dohledá informace o horninách, které byly při výstavbě těchto budov použity.

Jako zdroj informací pro přípravu exkurze Prahou doporučujeme především publikace od Kovandy (2011) a Březinové a kol. (1996) a přímo k výše popsané exkurzi také návrh geologické vycházky od Dudíkové Schulmannové. Hodit se mohou i příspěvky z časopisu Kámen (www.revue-kamen.cz), s jejichž pomocí se například dá připravit „miniexkurze“ jen po Staroměstském náměstí.

Je výhodou, zúčastní-li se exkurze i vyučující dějepisu, který může procházku doplnit výkladem historických okolností vzniku stavby či charakteristikami daného stavebního slohu.

Skutečný terénní výzkum samozřejmě není v takto pojaté exkurzi možný, pořád zde ale zbývá prostor pro různé úkoly do pracovních listů. Úkolem může být například porovnat vlastnosti použitých hornin (například z hlediska náchylnosti ke korozi, leštitelnosti, barvy, využití, předpokládané ceny, přítomnosti vyrostlic, zrnitosti, přítomnosti zkamenělin nebo textury hornin) a zařa-

dit je do klasifikačního systému, porovnat výhody a nevýhody různých povrchů (žulové kostky *versus* křemencové kočičí hlavy), navrhnout kritéria pro volbu materiálu chodníku či podlahy v pasáži, zakreslit stávající uspořádání horninových obkladů na budovách či uspořádání dlažebních kostek na chodníku a případně navrhnout jeho změnu.

NÁVRH EXKURZE PRAŽSKÝM NOVÝM A STARÝM MĚSTEM

Navržená vycházka začíná u budovy *ministerstva zdravotnictví* (Palackého náměstí, travertinové obklady, 20. léta 20. století), odkud pokračujeme po Rašínově nábřeží k Žofínu, kde si všimneme kyklopského zdíva na *Masarykově nábřeží Vltavy* (žula, 40. léta 19. století) a budovy *Šitkovské vodárenské věže* (opuka a pískovec, 16. století). Na rohu Masarykova nábřeží a Národní třídy je naplánovaná zastávka u historické budovy *Národního divadla* (pískovec, novorenesance, 80. léta 19. století) a u *Nové scény*, kde sídlí *Laterna magica* (hadic, brutalismus, přelom 70. a 80. let 20. století). Po průchodu ulicí Karolíny Světlé následuje zastavení u *rotundy sv. Kříže* (roh ulice Karolíny Světlé a Konviktské, opuka, románský styl, 11. století). Po Smetanově nábřeží pak pokračujeme přes Křižovnické náměstí s *kostelem sv. Františka z Assisi* (pískovec, v interiéru slivenecký mramor, baroko, 17. století) a dále Smetanovou ulicí na náměstí Jana Palacha k *Rudolfínu* (pískovec, novorenesance, přelom 70. a 80. let 19. století). Při pokračování směrem na Staroměstské náměstí lze z Kaprovy ulice odbočit k budově *Městské knihovny* (Mariánské náměstí, travertinová výzdoba nad vstupem, 20. léta 20. století). Z pamětihodností na Staroměstském náměstí doporučujeme poukázat alespoň na *věž Staroměstské radnice* (opuka a pískovec,

gotika, 14. století) a *dům U Kamenného zvonu* (zdívko z opuky a pískovce, břidlice jako střešní krytina, gotika, 13. století). Po přesunu Melantrichovou ulicí na dolní část Václavského náměstí se hodí zařadit *budovu ČKD* neboli *dům Na Můstku* (žulové obklady, přelom 70. a 80. let 20. století). Cesta dále vede přes Jungmannovo náměstí k *paláci Adria* (roh Národní třídy a Jungmannovy ulice, žula, pískovec a mramor, rondokubismus, 20. léta 20. století). Vycházku zakončíme na konci Vodičkovy ulice u *věže Novoměstské radnice* (Karlovo náměstí, opuka a pískovec, gotika, 15. století).

Skutečnost, že exkurze začíná a končí téměř na stejném místě (Palackého náměstí, resp. Karlovo náměstí), je dána polohou školy, kde autorka článku vyučuje. Trasu v uvedené podobě je však třeba pokládat pouze za ilustrativní. Byla vedená snahou ukázat při ní co nejvíce hornin a stavebních slohů, pro realizaci s žáky je poměrně dlouhá (4,5 km). I proto, že se na trase některé stavební slohy a horniny opakují, si ji učitel může rozdělit na dva kratší okruhy, končící vždy na linii Národní třídy, nebo absolvovat pouze její přímou část podél Vltavy.

Trasa se dá snadno upravit i po obsahové stránce. Kromě budov si lze všimnout také pomníků či samostatně stojících soch. (Například na Václavském náměstí můžeme dojít až k soše sv. Václava s podstavcem z granodioritu.) Pokud jsou historicky zajímavé budovy nahloučené na několika málo místech, může učitel na „hluchých“ místech věnovat pozornost dlažbě chodníků či obrubníkům.

Literatura

- BŘEZINOVÁ, D., BUKOVANSKÁ, M., DUDKOVÁ, I., & RYBAŘÍK, V. (1996). *Praha kamenná*. Praha: Národní muzeum.
- DUDÍKOVÁ SCHULMANNOVÁ, B. *Významné stavby a umělecká díla pravého břehu řeky Vltavy (od náměstí Jana Palacha až pod Emauzy)*, dostupné na http://www.geology.cz/svet-geologie/vylety/vylety/vychazka_PRAHA_web.pdf.

(V navržené pražské trase toto není problém, nicméně i tak do ní můžeme na Václavském náměstí zařadit dlažbu ve funkcionalistické pasáži Alfa, kde došlo k nerovnoměrnému opotřebení dlaždic z různého materiálu. Nechceme-li příliš odbočovat z původní trasy, můžeme před Staroměstskou radnicí na chodníku ukázat mozaiku z bílých mramorových a tmavých diabasových kostek.) Další možností je všimnout si reliéfu města a upozornit na historické stavební zásahy, které už dnešní obyvatelé vnímají jako samozřejmost. (V navržené pražské trase je vhodné u Vltavy zmínit vývoj říčních teras či úpravu nábřeží a ostrovů.) Exkurze se dá zpestřit také prohlídkou kamenné výzdoby interiérů veřejně přístupných budov. Je ovšem třeba si předem zjistit otevírací dobu a případné vstupné. (V navržené trase lze doporučit interiér kostela sv. Františka z Assisi na Křižovnickém náměstí s bohatou výzdobou ze sliveneckého mramoru.)

ZÁVĚR

Takto zaměřená exkurze umožňuje propojit výuku petrologie a dějepisu (dějin architektury), a podporuje tak vytváření mezipředmětových vztahů. Navíc přispívá k poznání místního regionu a k rozvoji estetického citění žáků. Její výhodou je, že se dá snadno přizpůsobit věku žáků. Věříme, že obdobná exkurze pomůže zatraktivnit výuku hornin žákům i jejich učitelům.

- DVOŘÁK, J. (1996). Kámen středověkých staveb na Moravě. *Archaeologia Historica*, 21(1), 509–512.
- ELKINS, J. T., & ELKINS, N. M. L. (2007). Teaching geology in the field: Significant geoscience concept gains in entirely field-based introductory geology courses. *Journal of geoscience education*, 55(2), 126–132. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-55.2.126>
- CHLUPÁČ, I. (1999). *Vycházky za geologickou minulostí Prahy a okolí*, Praha: Academia.
- JIRÁSKOVÁ, K. (2013). *Geologické učivo ve školních vzdělávacích programech gymnázií* (bakalářská práce). Univerzita Karlova, Praha.
- KOVANDA, J. (2001). *Neživá příroda Prahy a jejího okolí*. Praha: Academia, Český geologický ústav.
- KULDOVÁ, S., & CHROMÝ, P. (2006). Exkurze na hřbitov? *Geografické rozhledy*, 15(3), 8–9.
- Pekarovics, F. (2018). *Pražské metro jako prostor pro realizaci geologických exkurzí* (diplomová práce). Univerzita Karlova, Praha.
- THOMPSON, D. B. (1975). Types of geological fieldwork in relation to the objectives of teaching science. *Geology*, 83(6), 52–61.