

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Alena Šolcová; Michal Křížek

Procházky Prahou matematickou, fyzikální a astronomickou (3. část)

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 55 (2010), No. 3, 215--230

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/141711>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2010

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



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

# Procházky Prahou matematickou, fyzikální a astronomickou (3. část)

*Alena Šolcová a Michal Křížek, Praha*

V první a druhé části tohoto seriálu [14] jsme se procházeli Starým Městem pražským, po Hradčanech, Malé Straně a na Novém Městě. Ve třetí části vystoupíme na Vyšehrad, přejdeme na druhý břeh Vltavy, na Smíchov a Letnou, a upozorníme na další matematicko-fyzikální pamětihodnosti Prahy.

## Vyšehrad

1. Vyšehrad patří k důstojným památným místům v Praze. Nejstarší doložené zprávy pocházejí z druhé poloviny 10. století, kdy se tu razily mince a kníže Boleslav II. tu dal postavit kamennou palácovou rotundu. Z přemyslovského období se na Vyšehradě zachovaly základy baziliky sv. Vavřince, kde můžeme ocenit dlaždice s reliéfy gryfa, lva a pod. Byly uspořádány do polopřavidelné mozaiky, v níž se střídaly pravidelné šestiúhelníky a rovnostranné trojúhelníky (viz obr. 1). Datovat je lze druhou polovinou 11. století. Známa je též románská rotunda sv. Martina v předhradí ze stejné doby. Její orientace se změnila při rekonstrukci v první polovině 19. století. Pravděpodobná památka na staré Slované – na tři díly rozlomený „Čertův sloup“, mohla být kdysi pomůckou pro určování slunovratu. Může se též jednat o podpěry románské baziliky, ale existuje i řada dalších teorií. Uvažuje se také o tom, že kameny mohou být pozůstatkem milníku římské cesty.



2. Od roku 1869 se hřbitov u novogotického kostela sv. Petra a Pavla na Vyšehradě nazývá Národní hřbitov. Dodnes se zde ukládají ostatky významných osobností české vědy a kultury (viz [8]). Své hroby a památníky zde mají např. M. ALEŠ, E. DESTINNOVÁ, A. DVOŘÁK, F. KŘÍŽÍK (viz obr. 1.), B. NĚMCOVÁ, J. E. PURKYŇE,

---

Doc. RNDr. ALENA ŠOLCOVÁ, Ph.D., Katedra teoretické informatiky, Fakulta informačních technologií ČVUT, Kolejní 2, 160 00 Praha 6, [alena.solcova@fit.cvut.cz](mailto:alena.solcova@fit.cvut.cz)

Prof. RNDr. MICHAL KŘÍŽEK, DrSc., Matematický ústav AV ČR, v.v.i., Žitná 25, 115 67 Praha 1, [krizek@cesnet.cz](mailto:krizek@cesnet.cz)

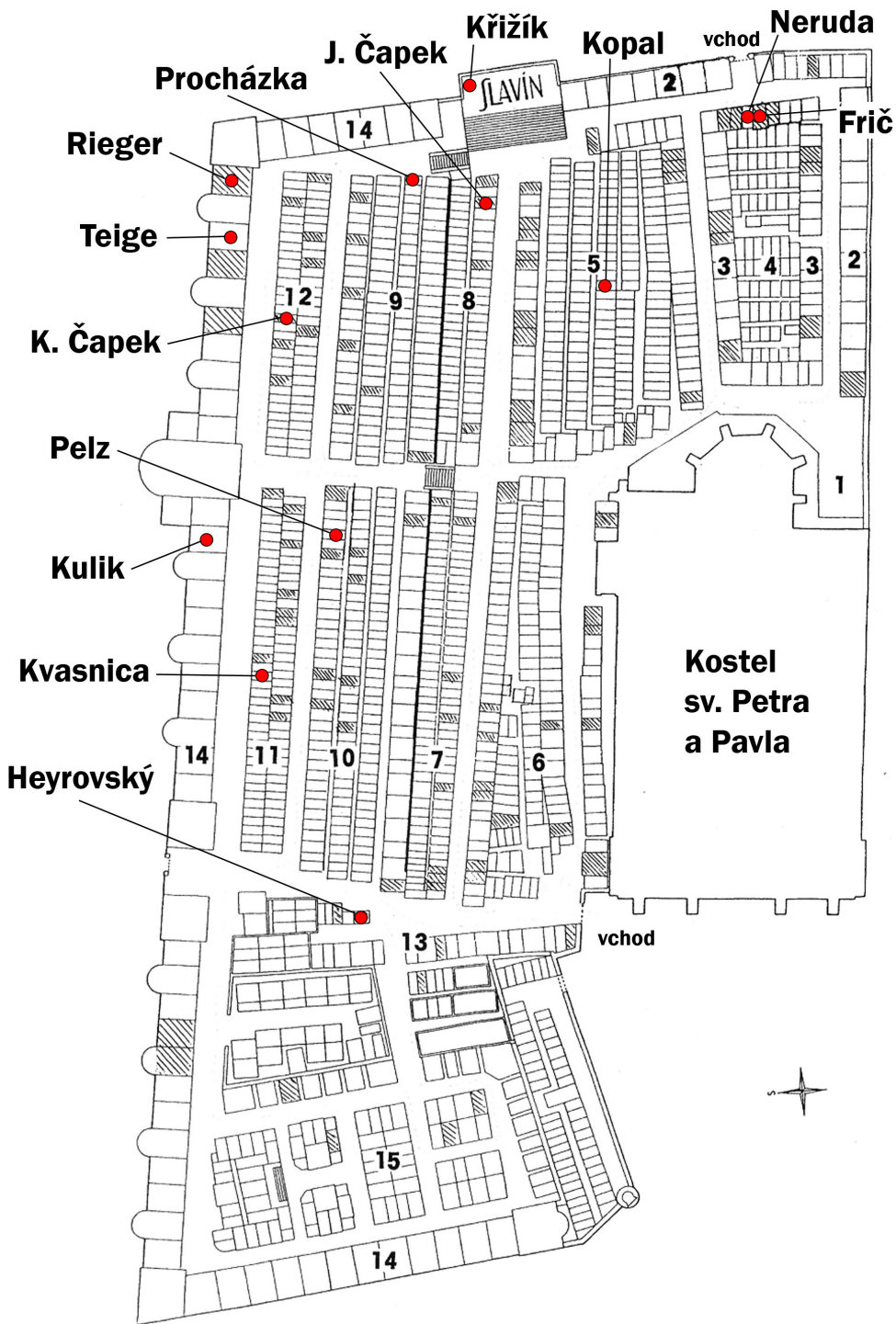
B. SMETANA. Je zde pochován i KAREL ČAPEK (12-47, tj. oddíl 12, hrob č. 47) a má zde svůj symbolický hrob také jeho bratr JOSEF ČAPEK (8-27). Ten se zasloužil kromě jiného i o vznik slova *robot* pro známou hru R.U.R. svého bratra Karla. Od roku 1921 slovo *robot* v různých tvarech (robotika, robotizace, ...) již vstoupilo do mnoha jazyků na celém světě. Z dalších významných vědeckých osobností jmenujme nositele Nobelovy ceny JAROSLAVA HEYROVSKÉHO (13-28) a astronoma a numerického matematika ZDEŇKA KOPALA (5-132), o nichž se v PMFA již psalo (viz např. [5], [13], [14]).



Obr. I. Mozaika v podlaze baziliky sv. Vavřince.

**3.** Zastavme se na chvíli uvnitř arkád u obdivuhodné secesně vyzdobené hrobky 14-20 (viz obr. 2) algebraika a numerického matematika JAKUBA FILIPA KULIKA (1793–1863), profesora vyšší matematiky na pražské univerzitě. Kulik sestavil rozsáhlé tabulky prvočíselných dělitelů celých čísel do  $N \approx 100\,000\,000$ , které jsou uloženy ve Vídni a obsahují jen minimální počet chyb. Dodnes obdivujeme, jak mohl toto úctyhodné dílo realizovat bez výkonné výpočetní techniky. Kulik si byl dobře vědom mimořádné obtížnosti prvočíselných rozkladů velkých přirozených čísel. Jistě nepostupoval tak, že by postupně zkoušel dělit jednotlivá přirozená čísla  $n$  prvočísly nepřevyšujícími  $\sqrt{n}$ . Na to by mu totiž nestačil celý život, i kdyby prováděl jedno dělení za minutu.<sup>1)</sup> Studoval také pozoruhodné rozložení prvočísel (v tabulce jsou

<sup>1)</sup> Domníváme se, že Kulik mohl postupovat metodou, která připomíná Eratosthenovo síto: Pro po sobě jdoucí prvočísla  $2 = p_1 < p_2 < p_3 < \dots$  a celá čísla  $n_i \geq 0$  postupně počítal pouze takové součiny  $s = p_1^{n_1} \cdot \dots \cdot p_k^{n_k}$ , aby  $s \leq N$  a  $n_1 + \dots + n_k \geq 2$ . Výsledky zapisoval do tabulky podle velikosti  $s$ . Přirozená čísla, která neodpovídala žádnému takovému součinu, průběžně označoval jako nová prvočísla.



Plánek Národního hřbitova na Vyšehradě



vysázena tučně) mezi přirozenými čísly uspořádanými do trojúhelníku:

				1																
				<b>2</b>	<b>3</b>	4														
				<b>5</b>	6	<b>7</b>	8	9												
				10	<b>11</b>	12	<b>13</b>	14	15	16										
				<b>17</b>	18	<b>19</b>	20	21	22	<b>23</b>	24	25								
				26	27	28	<b>29</b>	30	<b>31</b>	32	33	34	35	36						
				<b>37</b>	38	39	40	<b>41</b>	42	<b>43</b>	44	45	46	<b>47</b>	48	49				
				50	51	52	<b>53</b>	54	55	56	57	58	<b>59</b>	60	<b>61</b>	62	63	64		
				65	66	<b>67</b>	68	69	70	<b>71</b>	72	<b>73</b>	74	75	76	77	78	<b>79</b>	80	81
				⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Ve svých přednáškách profesor Kulik zaváděl do výuky vysokoškoláků nejnovější výsledky tehdejší matematiky, např. Hornerovo schema, které WILLIAM GEORGE HORNER nedlouho předtím publikoval (roku 1819). Kulik nejen podporoval studenty ve studiu matematiky a jejích aplikací, ale také věnoval své knihy vznikajícímu spolku, z něhož později vyrostla JČMF.

4. Nedaleko od arkád vyniká na náhrobku 10-112 reliéf geometra KARLA PELZE (1845–1908), profesora techniky (viz obr. 4). Matematik a logik FRANTIŠEK XAVER PROCHÁZKA (1854–1911), vynikající znalec Kantovy filosofie, autor učebnice logiky pro střední školy (1893) a mnoha článků, přispěvatel do Ottova slovníku naučného, má svůj hrob 9-27 na kraji řady, ozdobený pískovcovou postavou ženy. Reliéf je lemován slovy: *Ztrávena tvým ohněm utonula jsem v tobě [sic!]*. Je to dílo sochaře Františka Bílka (viz [7], [8]). Z významných logiků a matematiků 20. století je v arkádách 14-9 pohřben též LADISLAV SVANTE RIEGER (1916–1963). Tento potomek F. Palackého a F. L. Riegra se věnoval algebraickému pojetí predikátové logiky, podal např. důkaz bezspornosti axiomu výběru a hypotézy kontinua. Působil na ČVUT a v Matematickém ústavu ČSAV.

5. Také fyzikové mají na Národním hřbitově své zástupce. Odpočívá zde (11-60) vynikající československý teoretický fyzik profesor JOZEF KVASNICA (1930–1992). Je autorem řady knižních publikací, např. *Statistické fyziky* (viz [4]). Na jeho počest byla pojmenována planetka č. 4190 *Kvasnica*. Další profesor teoretické fyziky KAREL TEIGE<sup>2)</sup> (1891–1965) je pochován v arkádách v hrobce 14-11 společně se svým otcem KARLEM TEIGEM, středoškolským profesorem matematiky a fyziky a vynikajícím muzikologem, znalcem díla Bedřicha Smetany, a bratrem JOSEFEM TEIGEM (1862–1921), historikem a archivářem, který roku 1901 vydal Táborského *Správu o orlogi Pražském*, důležitý rukopis s popisem konstrukce staroměstského orloje z roku 1570. Zastavme se ještě u hrobu 3-24 astronoma JOSEFA JANA FRIČE (1861–1945), zakladatele hvězdárny v Ondřejově a výrobce astronomických přístrojů, a u sousedního hrobu 3-25 JANA NERUDY, autora *Písní kosmických* a milovníka astronomie. Mnoho

<sup>2)</sup> Nevlastním otcem Karla Teiga byl Eduard Weyr (1852–1903), profesor matematiky na technice.



Obr. 1. Hrob Fr. Křížíka na Slavíně



Obr. 2. Hrob J. F. Kulika



Obr. 4. Otakar Batlička



Obr. 3. Hrob K. Pelze



Obr. 5. Okno v Neklanově ulici



Obr. 6. Keplerova velká hvězda





Obr. 7. Albert Einstein



Obr. 8. Ivan Puluž



Obr. 9. Den a Noc



Obr. 10. Sluneční hodiny  
v Kinského zahradě



Obr. 11. Gaspard Monge



Obr. 12. Isaac Newton



Obr. 13. Deska na Křížíkové paláci



Obr. 14. František Křížík



Obr. 15. Josef Božek



Obr. 16. František Josef Gerstner





Obr. 17. Křížíkova deska



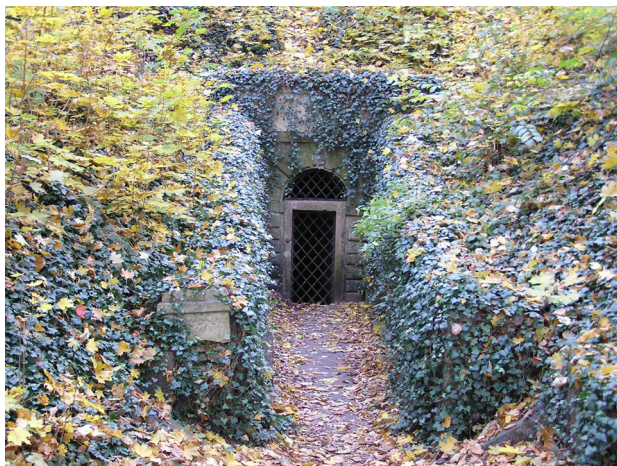
Obr. 18. Giordano Bruno



Obr. 19. Václav Petržílka



Obr. 20. Trojský zámek



Obr. 21. Rudolfova štola – Stromovka



Obr. 22. Trojský zámek



významných osobností z matematicko-fyzikálních oborů najdeme i na Olšanských hřbitovech. Těm byl věnován zvláštní článek [10].

6. Vyšehrad je obklopen barokními cihlovými hradbami podle plánů hraběte INOCENCE CONTIHO a JOSEFA PRIAMIHO. Vystavěli je postupně po roce 1650 stavitelé FRANCESCO PIERONI, žák Galileiův, FILIPPO GALDUZZI, CARLO LURAGO a SANTINO DE BOSSI. Z hradeb je krásný pohled na budovy MFF UK na Karlově. Dříve než opustíme Vyšehrad, poznamenejme ještě, že roku 1776 byl na vyšehradské zbrojnici umístěn první hromosvod v Praze. K povolení se císařovna MARIE TEREZIE odhodlávala celých 7 let. Pozůstatek zbrojnice, raně barokní portál z roku 1655 od architekta GIOVANNI DE CAPAULIHO<sup>3</sup>), najdeme zabudován do ohradní zdi parku po pravé straně v sousedství chrámu sv. Petra a Pavla. Zbrojnice zanikla po požáru ve dvacátých letech 20. století.

7. Do vyšehradského podhradí sejdemě buď barokní Leopoldovou branou a pozdně renesanční branou Táborskou, nebo klasicistní branou Chotkovou (též zvanou Cihelnou, Novou, Pražskou či Vojenskou). Hrabě KAREL CHOTEK ji dal postavit v roce 1841 (viz [6]). V *Čiklově* ulici č. 7/624 na domě s červenožlutou fasádou připomíná deska s bronzovou reliéfní podobou OTAKARA BATLIČKU (1895–1942), spisovatele, válečného hrdinu a radiotelegrafistu organizace Obrana národa (viz obr. 3). V „lovu na vlnách éteru“ dosáhl mistrovství. Zkonstruoval malý krátkovlnný vysílač–přijímač, který zamýšlel používat např. při záchranných pracích v dolech. O radiotelegrafu přednášel i veřejně. Byl oblíben mezi mládeží díky svým článkům v časopise *Mladý hlasatel*.<sup>4</sup>) Výrazně plastický reliéf Hradčan nad vstupem do domu zřetelně zobrazuje dva ciferníky hodin na věži chrámu sv. Víta, Václava a Vojtěcha. Na jednom z nich můžete číst hodiny a na druhém minuty.

8. Některé domy pod Vyšehradem jsou spojovány se stavebním stylem – kubismem, který byl v prvních desetiletích 20. století pražským fenoménem, ale širší podporu veřejnosti nezískal. Principem kubismu je komponování uměleckého díla do geometrických tvarů odvozených z krychle a dalších mnohostěnů. Stavba tak poskytuje pozorovateli dynamický zážitek. Kubismus je založen na zdůraznění hran a úhlů, světél a stínů. Skládáním šikmých ploch architekt dosáhne toho, že dílo připomíná krystalické tvary. Kubistické prvky se v architektuře projevují převážně v průčelích, ve vikýřích a štítech nebo v různých doplňcích – zábradlích, oknech a dveřích. Výraznou ukázkou je např. dům v *Neklanově* ulici č. 2/56 s vikýřem ve tvaru pravidelného pětiúhelníku (viz obr. 5) nebo další dílo architekta JOSEFA CHOCHOLA ve stejné ulici č. 30/98, Kovařovicova vila v *Libušině* ulici č. 3/49, kde je stylové oplocení zahrady s lomenými plochami, a tři domy (6/42, 8/47, 10/71) na *Rašínově nábřeží* nedaleko vyšehradského tunelu. Všechny tyto kubistické stavby jsou z let 1912–1914. Tunel pod Vyšehradem patří mezi nejstarší silniční městské tunely. Vznikl již v letech 1903–1905. Je široký 9 m a dlouhý 32 m. Jeho osa není přímá, prochází ve tvaru „esíčka“ skalním útvarem zvaným Šemíkův skok.

---

<sup>3</sup>) Busta tohoto významného architekta je umístěna spolu s dalšími mezi okny třetího patra nárožního domu ulic *Na Poříčí* č. 2 a *Těšnov*.

<sup>4</sup>) In memoriam byl vyznamenán *Válečným křížem 1939*.

9. Na *Výtoni* se zastavíme u ukazatele stavu vody ve Vltavě z roku 1907. Stavba je vybavena ze tří stran funkčními hodinami a měřidlem, které zřejmě potřebuje opravu. Na vrcholu stavby uvidíme růžici, která napomůže v orientaci, kde je sever, východ, jih a západ.

10. Cestou na Smíchov můžeme odbočit *Vyšehradskou* ulicí ke kostelu sv. Jana Nepomuckého na Skalce. Na vstupní barokní bráně z *Karlova náměstí* vedle Faustova domu č. 40/502 je připevněna pozlacená Keplerova velká hvězdice<sup>5)</sup> (viz obr. 6). Brána je dílo KILIÁNA IGNÁCE DIENTZENHOFERA z roku 1740. JOHANNES KEPLER<sup>6)</sup> (1571–1630) studoval a popsal vlastnosti hvězdnicovitých a dalších těles ve spisu *Harmonices mundi*, který vyšel v Linci roku 1619. Architekt mohl znát dílo tohoto astronoma, který působil v Praze v letech 1600–1612 (viz [12]).

## Smíchov

1. Sejdeme z Moráně k vltavskému břehu a přejdeme na Smíchov přes *Palackého most*, který byl otevřen veřejnosti v roce 1878. Má sedm kleneb ze žulových kvádrů. Kameny použité pro stavbu jsou v národních barvách. V původní podobě byl most asi 230 metrů dlouhý, ale úzký jen 11,4 m. Sousední železobetonový *Jiráskův most* byl otevřen až v roce 1931. Je 310 m dlouhý s šesti oblouky a 21 m široký, tedy téměř o 10 m širší než most Palackého. Právě přes starší Palackého most také přecházel ALBERT EINSTEIN (1879–1955) na cestě ze svého bytu do Fyzikálního ústavu Německé univerzity ve *Viničné* ulici č. 7/1594. Vpravo ve druhé ulici od mostu Palackého, v *Lesnické* ulici č. 7/1215, se zastavíme u Einsteinovy pamětní desky a busty (viz obr. 7). Albert Einstein zde bydlel v letech 1911–1912 (viz [11]).

2. V nedaleké *Preslově* ulici č. 15/1268 na stěně nárožního domu najdeme pamětní desku (viz obr. 8) IVANA PULUJE (1845–1918), profesora elektrotechniky Německé univerzity, který ochotně nabídl svoji tehdejší laboratoř Albertu Einsteinovi. Po studiu ve Vídni působil Puluj v Praze více než třicet let v období 1884–1916, experimentoval s rentgenovými paprsky, byl expertem na konstrukce elektráren a vysoce kvalifikovaným znalcem a překladatelem ze starých biblických jazyků. Na Německé univerzitě v Praze byl postupně děkanem i rektorem.

3. Na řadě pražských staveb najdeme symboly času, např. v *Lidické* ulici č. 17/756 busty připomínající Den a Noc. Hlava Noci je ozdobena srpkem Měsíce podobně jako na Dientzenhoferově letohrádku<sup>7)</sup> (viz obr. 9) ve *Štefánikově* ulici na jeho stěně ve

---

<sup>5)</sup> Jednoduchá alternující grupa  $A_5$  přímých symetrií Keplerovy velké hvězdice byla použita k důkazu neexistence obecného vzorce pro určení kořenů polynomů 5. stupně.

<sup>6)</sup> Podle tradice bylo jedno z Keplerových bydlišť v blízkosti Emauz. Přesné místo není známé.

<sup>7)</sup> Později známém jako *Portheimka*.

směru do parku<sup>8</sup>). Na *Janáčkově nábřeží* č. 35/91 si připomeňme znamení zvěrokruhu (Kozoroh, Vodnář, Ryby, Beran, Býk, Blíženci, Rak, Lev, Panna, Váhy, Štír a Střelec). Spatříme je na nárožním domě ulice *Malátovy a Janáčkova nábřeží* mezi ornamenty nad okny. Novorenesanční dům je z konce 19. století a byl navržen architektem JANEM ZEYEREM.

4. V oblasti Smíchova a Košíř najdeme také starobylé kamenné sluneční hodiny. Jedny z nich jsou v Kinského zahradě (viz obr. 10), kde se procházel rád i Albert Einstein se svým starším synem Hansem Albertem. Hranol hodin v horní části sloupu je vyzdoben reliéfy postav a nápisy. Na jižní straně je sv. Roch, na východní straně Kristus na kříži, na západní straně sv. Rozálie a nakonec na severní sv. Šebastián. Ukazatel hodin byl postupně vytvořen poutnickou holí, kopím v boku, lilii v ruce (dnes již chybí) a šípem v hrudi. Pod hranolem s výklenky je uvedeno jméno JIŘÍHO JANA RASMANA (též RAISMAN, REISMAN, REISSMANN) z RIESENBERGU (viz [6], [7], [9]). Byl to pražský primátor v letech 1684–1694, který dal hodiny zřídit. Hodiny kdysi stály na rozcestí u Olšan, roku 1891 byly přeneseny na Výstaviště a odtud do Kinského zahrady vlevo od Horního jezírka se sochou lachtana. Druhé podobné hodiny jsou umístěny v blízkosti vchodu na hřbitově na *Malvazinkách*.

5. Stěny Gymnázia Christiana Dopplera ve *Zborovské* ulici č. 45/621 jsou vyzdobeny bustami a reliéfy matematiků, fyziků, chemiků a techniků. Jen CHRISTIAN DOPPLER (1803–1853), po němž je škola pojmenována, chybí. Mezi bustami najdeme GASPARDA MONGE (1746–1818), otce deskriptivní geometrie a jednoho ze zakladatelů l'Ecole polytechnique (viz obr. 11). Jiná busta patří slavnému fyzikovi ISAAKU NEWTONOVI (1642–1727), zakladateli infinitezimálního počtu a nebeské mechaniky (viz obr. 12). Zapomenut není ani FERDINAND LESSEPS (1805–1894), stavitel Suezského průplavu. Shora se na nás také dívá slavný fyzik ALESSANDRO VOLTA (1745–1827), který sestrojil první zdroj elektrického napětí – galvanický článek. Další z bust patří mechanikovi GEORGI STEPHENSONOVI (1781–1848), který v roce 1814 úspěšně předvedl parní lokomotivu. Stroj na kolejkách postavených do svahu utáhl osm vozů s nákladem 30 tun. O rok později si jej Stephenson nechal patentovat. V roce 1823 projektoval jako první na světě veřejnou železniční trať pro dopravu osob. Vystavěl ji mezi britskými městy Stockton a Darlington a osadil strojem Locomotion. V září 1825 ji uvedl do provozu. Tato jeho lokomotiva utáhla až 30 vozů s nákladem o 90 tunách rychlostí 19 km/h. Již dříve, v roce 1823, také založil továrnu na výrobu lokomotiv. Vyvážel je pak do celé Evropy. V říjnu 1829 vyhrál se synem Robertem závod lokomotiv se strojem nazvaným Raketa (Rocket). Pověstná „Rocketka“ se stala předobrazem lokomotiv na více než jedno století. I když dosahovala úctyhodné maximální rychlosti 46 km/h, její obvyklá cestovní rychlost byla „závratných“ 19 km/h. Rozchod kolejí 1435 mm navržený Stephensonem je dodnes nejrozšířenější.

---

<sup>8</sup>) Den a Noc objevíme i před palácem Granovských na Starém Městě v *Ungeltu* č. 2/639. Je to kopie sousoší JANA ŠTURSÝ, kterou vytvořil MILAN VÁCHA. Plastiky ročních dob Jaro–Zima a Léto–Podzim z dílny MATYÁŠE B. BRAUNA zase najdeme v zahradě Michnova letohrádku, dnešním Muzeu Antonína Dvořáka. Vznikly někdy kolem roku 1730 (viz [9]).

6. Na rohu *Radlické* (č. 2/608) a *Plzeňské* ulice najdeme Křížíkův palác. Pamětní deskou (viz obr. 13) je zde připomenut vynikající inženýr, elektrotechnik a vynálezce FRANTIŠEK KŘÍŽÍK (1847–1941). Jeho jméno prostupuje celou Prahou. Dále se vydejme na Letnou po stejném břehu Vltavy.

## Letná a okolí

1. V *Korunovačnické* ulici č. 6/103 objevíme další Křížíkovu pamětní deskou (viz obr. 17). Křížík se mimořádně zasloužil se o rozvoj českého elektrotechnického průmyslu. Světového významu nabylo jeho vynález samočinného regulátoru elektrické obloukovky (1878)<sup>9)</sup>, o který se musel soudit s WERNEREM VON SIEMENSEM. Vystavěl první elektrickou dráhu v Praze (1891) a meziměstskou elektrickou dráhu Tábor – Bechyně (1902). Podstatně se přičinil o zdar Zemské jubilejní výstavy v Praze (1891), z níž je známá Křížíkova světelná fontána. Vystupoval i jako politická osobnost, která v roce 1937 v rozhlasovém projevu adresovaném Albertu Einsteinovi varovala před 2. světovou válkou.

2. V době Zemské jubilejní výstavy v roce 1891 poznali Pražané první elektrickou tramvaj. Byla také dílem Františka Křížíka. Vedla od horní stanice lanové dráhy na Letné tehdejší *Ovenceckou* ulicí ke vchodu do *Královské obory*. Byla to první kladková tramvaj v celém Rakousku-Uhersku a její trať byla dlouhá 800 metrů. Později byla prodloužena o 600 metrů do Stromovky a na tomto úseku prováděl Křížík pokusy se spodním přívodem proudu. Po skončení výstavy zájem o první pražskou tramvaj upadal, a tak byla v roce 1902 zrušena. Křížík pak spojil elektrickou tramvaj Prahu s průmyslovou Libní a Vysočany.

Fr. Křížík má kromě jiného velký podíl i na zavedení elektrického osvětlení v Praze. V roce 1882 předváděl obloukovou lampu postupně ve Stýblově knihkupectví na *Václavském náměstí* č. 28/785, pak v Hainzově hodinářství na *Staroměstském náměstí*. O rok později osvětloval sedmi obloukovými lampami Staroměstskou radnici po celé 4 týdny. Elektrický proud vyráběl pomocí parního stroje a dynamo, umístěného ve dřevěné boudě na radničním dvoře. Na zavádění elektrického osvětlení měli Pražané protichůdné názory, např. profesor fyziky KAREL V. ZENGER prý v roce 1880 prohlásil, že elektrické osvětlení dráždí oční nervy, a tedy nemůže v žádném případě nahradit svítíplyn. Dámy se domnívaly, že jim osvětlení nepřidává na kráse a nakonec páni radní rozhodli: „Nové světlo je drahé a složité!“ Trvalé osvětlení pomocí 40 obloukovek bylo zavedeno na *Václavském náměstí* až v roce 1894<sup>10)</sup>. Bustu Františka Křížíka

---

<sup>9)</sup> Křížíkův regulátor a obloukovku v činnosti lze vidět ve vstupní hale Západočeského muzea v Plzni, Kopeckého sady č. 2.

<sup>10)</sup> Porozumění a uznání našel František Křížík v Písku. Město Písek patřilo k prvním městům v Čechách, kde Křížík zřídil elektrické osvětlení. Pět obloukových lamp v centru města se rozsvítilo 23. července 1887. O rok později byla vybudována pro osvětlení elektrárna, v níž bylo zpočátku dynamo poháněno parní lokomobilou, pak vodním kolem, nakonec dvěma vertikálními Francisovými turbinami.

můžeme najít také v přízemí Fakulty elektrotechnické ČVUT v *Technické* č. 2/1902 (viz obr. 14)<sup>11</sup>).

Křížík byl zastáncem stejnosměrného proudu. Střídavý proud prosadil v Praze až EMIL KOLBEN (1862–1943). Je po něm pojmenována stanice metra na trase B<sup>12</sup>), kde najdeme i jeho bustu (viz obr. II). Během svého delšího studijního a pracovního pobytu v USA (1887–1892) spolupracoval s T. A. EDISONEM a N. TESLOU. Zkoumal možnost využití střídavého elektrického proudu. Věnoval se konstrukci třífázových elektromotorů. Podstatně přispěl k rozvoji českého strojního průmyslu. V roce 1896 založil továrnu Kolben a spol. ve Vysočanech. Tato firma se v roce 1921 spojila s Českomoravskou strojárnou a v roce 1927 se k nim přidala továrna Breitfeld–Daněk, a.s. Tehdy vznikla známá Českomoravská–Kolben–Daněk, a.s. (ČKD), kde se stal Kolben vrchním ředitelem a místopředsedou správní rady. Po nástupu nacistů k moci byl zbaven všech svých pravomocí, byl internován a zemřel v Terezíně.



Obr. II. Emil Kolben

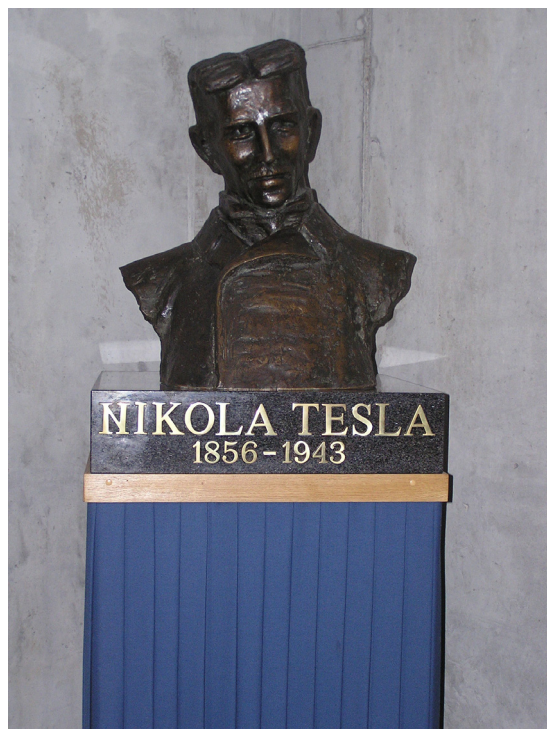
Podobně jako byl Kolben zastáncem využití střídavého proudu, též NIKOLA TESLA, který v Praze studoval, viděl budoucnost v zavedení proudu střídavého. Pamětní busta tomuto americkému inženýrovi slovinského původu byla 10. 7. 2003 odhalena v hale ve 2. patře Studiového domu Českého rozhlasu v *Římské* ulici č. 13 (viz obr. III).

---

<sup>11</sup>) Ve vedlejším vchodu (Fakulta strojního inženýrství ČVUT v Praze) je vystavena busta (viz obr. 15) mechanika a hodináře JOSEFA BOŽKA (1782–1835) a busta (viz obr. 16) matematika, mechanika a astronoma FRANZE JOSEFA GERSTNERA (1756–1832), zakladatele polytechniky.

<sup>12</sup>) Poznamenejme, že na téže trase B v Karlíně (nedaleko od MFF UK) má svou stanici i František Křížík.





Obr. III. Nikola Tesla

Poznamenejme ještě, že první rozhlasové vysílání v Praze v roce 1922 se konalo z Petřínské rozhledny na Výstaviště pod Letnou.

**3.** Zmiňme se krátce o lanovce od tehdejšího řetězového mostu Františka Josefa<sup>13)</sup> na Letnou. Byla dvoukolejná a měla dva vozy, každý pro 24 sedících a 16 stojících. Provoz byl zahájen 30. května 1891. Nepoháněla ji ani elektřina, ani motor, ale voda, podobně jako lanovku na Petřín (viz [14]). Vozy byly totiž spojeny lanem přes kladku a každý z nich měl nádrž, do níž se v horní stanici napustila voda. Tím byl horní vůz těžší, sjížděl po kolejích dolů a vytahoval lehčí vůz nahoru. Ve spodní stanici byla voda vypuštěna a proces se opakoval. Lanovka spotřebovala ročně 20 000 m<sup>3</sup> vody a ty v okolních letenských domech citelně chyběly. V roce 1902 byla proto lanovka převedena na elektrický pohon. V době 1. světové války byla úplně zrušena a místo ní byly zřízeny pohyblivé dřevěné schody. Ty zůstaly v provozu až do roku 1937.

**4.** Věnujme se ještě několika dalším zajímavostem na Letné: Rudolfova štola pod Letnou napájela vodou z Vltavy od dnešního Čechova mostu rybníčky ve Stromovce. Je více než 1100 m dlouhá. Kopala se současně ze sedmi míst vzdálených od sebe téměř 200 m v proměnné šířce 70–120 cm a výšce asi 220 cm. Je pozoruhodné, že už technika z doby RUDOLFA II. umožňovala tunely vyměřit tak přesně, že se v polovině úseku setkaly. Dílo vzniklo v letech 1581–1593.

---

<sup>13)</sup> Na místě dnešního Štefánikova mostu.

5. V současnosti probíhá velká rekonstrukce Národního technického muzea v *Kostelní* ulici č. 42. Architekt MILAN BABUŠKA (1885–1953), otec významného matematika IVO BABUŠKY, plánoval v roce 1935 v projektu funkcionalistické budovy Národního technického muzea zavěšení Foucaultova kyvadla. Dodnes tam nevisí, ale můžeme doufat, že po dlouholetých rozsáhlých úpravách celé budovy se v muzeu kyvadlo snad jednou objeví.

6. Tři dvacetimetrové větrací komíny Letenského tunelu byly dostavěny později než celý tunel (1953), protože při plánování stavby se nemyslelo na dostatečné odvětrání. Komíny jsou ozdobeny keramikou složenou z trojúhelníků a čtverců. Autor výzdoby, malíř a grafik ZDENĚK SÝKORA (\*1920), byl prvním Čechem, který používal počítač jako nástroj pro vytvoření uměleckého díla. Kromě výtvarného umění studoval též deskriptivní geometrii a od šedesátých let spolupracoval s algebraikem Jaroslavem Blažkem z MFF UK. Matematika pro něho byla zdrojem umění a jeho díla jsou dnes vystavována v mnoha světových galeriích podobně jako díla FRANTIŠKA KUPKY.

7. Postoupíme z Letné do Stromovky, kde na stěně planetária (*Královská obora* č. 233) je umístěna deska připomínající GIORDANA BRUNA (viz obr. 18). Tento filosof a astronom strávil v roce 1588 půl roku v Praze a usiloval o místo při dvoře císaře Rudolfa II. V Praze vydal logický spis španělského vědce RAYMONDA LULLA (asi 1235–1315), ale nevhodně jej dedikoval španělskému velvyslanci SAN CLEMENTOVI, kterého Rudolf II. neměl v oblibě. Druhý nešťastný nápad, jak zaujmout císaře a vstoupit do jeho služeb, byl návrh disputovat u dvora o „160 tezích proti soudobým matematikům a filosofům“, které v Praze vydal. Tím, kdo měl jeho návrh doporučit, byl TADEÁŠ HÁJEK z HÁJKU – matematik, astronom a lékař. Když Bruno se svými pokusy usadit se v Praze neuspěl, opustil ji směrem do Wittenbergu a odtud pokračoval rovnou do Říma, kde skončil v roce 1600 po dlouhém trápení upálením. Ve svých výkladech kromě jiného předpokládal, že naše soustava planet není ojedinelá. Tvrdil, že podobných soustav je nekonečně mnoho. Jeho vesmír je nekonečný, nemá konec ani kraj, a tedy ani střed. *Všechny hvězdy jsou ohně na způsob Slunce, kolem nichž obíhá mnoho planet. [...] Cožpak jste jako krtkové a při pohledu na nebeskou oblohu nevidíte, že jedna hvězda je k nám blíž a jiná od nás dále, že jsou rozloženy v hloubce nekonečného prostoru? [...] Žádné křišťálové sféry, jak si je vymýšlejí a malují duševní chudáci, neexistují.*<sup>14)</sup> (Viz [2, čl. 2, 160].)

8. Ve Stromovce na terase Místodržitelského letohrádku si také můžeme prohlédnout ojedinelé sluneční hodiny z roku 1772. Na rokokovém podstavci je připevněn globus z českého červeného mramoru. Obvyklou sluneční tyč zastupuje kovový otočný segment.

9. V atriu Matematicko-fyzikální fakulty UK v Troji V *Holešovičkách* č. 2/747 je umístěna busta (viz obr. 19) fyzika VÁCLAVA PETRŽÍLKY (1905–1976). Po studiu působil v Cavendishově laboratoři u E. RUTHERFORDA. Původně se zabýval piezoelektrinou, později vysokými energiemi a kosmickým zářením. Byl prvním děkanem Fakulty jaderného a fyzikálního inženýrství ČVUT (viz [1], [3]).

<sup>14)</sup> Překlad podle textu I. Štolla: *Štvanec a císař*, Malá Skála, 2001.

10. Procházku ukončíme u barokního Trojského zámku. Celý prostor je úmyslně osově orientován k Pražskému hradu. Tento záměr vyžadoval náročné terénní úpravy. Zámek je umístěn na zvýšené terase, protože autor návrhu a stavitel JEAN-BATTISTE MATHEY předvídal možné zvýšení hladiny řeky Vltavy. Jižní průčelí zdobí dvojramenné schodiště s plastickou výzdobou drážďanských sochařů HANSE GEORGA HEERMANNNA a jeho synovců Paula a Zachariase, kteří v letech 1685–1703 vytvořili sochy antických bohů a bohyň a oslavili jejich vítězství nad Titány. Mezi nimi vynikají: Jupiter se svazkem blesků a Pallas Athéna ve zbroji a pod nimi stojí Mars, Neptun, Saturn, naproti Apollón, Merkur, Vulkán, Prometheus a Ceres. Vpravo při vstupu na schodiště je Chronos. Na schodišti najdeme též symboly denních dob: Ráno, Poledne, Večer a Noc, symboly základních prvků: Vzduch (Vítr), Voda, Země a světadíly: Evropa, Amerika, Asie a Afrika. Navazující zahrada je překrásně a promyšleně geometricky členěná, jak je typické pro dobu baroka. VÁCLAV VOJTĚCH ZE ŠTERNBERKA dal ke schodišti ještě vytvořit důmyslný vodní systém, který v teplém létě nečekaným spuštěním překvapoval a osvěžoval příchozí hosty.

**Poděkování.** Práce na tomto článku byla podpořena výzkumným záměrem AV0Z 101 90503 a grantem IAA 100190803 GA AV ČR. Autoři děkují RNDr. P. Pavlíkové, Ph.D., a RNDr. V. Vopravilovi za cenné připomínky a Mgr. Ing. J. Šolcovi, Ph. D., za veškerou pomoc.

## L i t e r a t u r a

- [1] BENEŠ, J.: *Šedesát let prof. Dr. Václava Petržálky*. PMFA 10 (1965), 235–236.
- [2] BRUNO, G.: *Giordana Bruna z Noly 160 tezí proti soudobým matematikům a filosofům a také 180 řešení téhož počtu problémů, které ostatní pokládají za obtížné nebo dokonce neřešitelné, snadno a jednoduše provedených*. Praha, 1588.
- [3] FORMÁNEK, J.: *K nedožitým osmdesátinám profesora Václava Petržálky*. PMFA 31 (1986), 56–57.
- [4] HORÁČEK, J., LANGER, J.: *Vzpomínka na prof. Jozefa Kvasnicu*. PMFA 55 (2010), 75–77.
- [5] KALOUS, V.: *K 50. výročí udělení Nobelovy ceny profesoru Jaroslavu Heyrovskému*. PMFA 54 (2009), 89–93.
- [6] KOCOUREK, J.: *Praha, obrazový vlastivědný průvodce*. Freytag a Berndt, Praha, 2006.
- [7] OTTO, J. a další: *Ottův slovník naučný, XXI*. Argo/Paseka, Praha 2000, 446.
- [8] POTOČEK, V.: *Vyšehradský hřbitov, Slavín*. Svatobor, Praha, 2005.
- [9] RUTH, F., HOLEC, F.: *Kronika královské Prahy a obcí sousedních I, II, III, IV*. Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 1995–1996.
- [10] ŠOLCOVÁ, A.: *Památníky matematiků, fyziků a astronomů na Olšanech*. PMFA 44 (1999), 62–74.
- [11] ŠOLCOVÁ, A.: *Malý průvodce Prahou Alberta Einsteina (1911–1912)*. Informace MVS 53 (1999), 32.
- [12] ŠOLCOVÁ, A.: *Johannes Kepler — zakladatel nebeské mechaniky*. Prometheus, Praha, 89–94.
- [13] ŠOLCOVÁ, A., KŘÍŽEK, M.: *Numerický matematik a astronom Zdeněk Kopal*. PMFA 49 (2004), 244–257.
- [14] ŠOLCOVÁ, A., KŘÍŽEK, M.: *Procházky Prahou matematickou, fyzikální a astronomickou (1. a 2. část)*. PMFA 51 (2006), 217–230, 52 (2007), 127–141.