

Broulíková, Monika

Science centra v České republice : první kroky k interaktivní popularizaci vědy s důrazem na Techmanii

Museologica Brunensia. 2013, vol. 2, iss. 2 (Jaro 2013), pp. 32-37

ISSN 1805-4722 (print); ISSN 2464-5362 (online)

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/131378>

Access Date: 27. 11. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

abstrakt | abstract ▷

Science centra jsou dnes již klasickými nástroji popularizace vědy, které dokážou svou myšlenkou populárně podané vědy přivést k zájmu o technické a přírodní obory celou řadu cílových skupin. Je nezpochybnitelnou skutečností, že Česká republika „objevila“ tento koncept neformálního vzdělávání relativně pozdě, o to větší rozmach těchto institucí však aktuálně prožíváme.

Studie zevrubně mapuje základní trendy komunikace vědy, všimá si vzniku prvních science center a detailněji se věnuje nejvýraznějšímu českému projektu interaktivního „muzea vědy“, tedy plzeňského science centra Techmania. Důraz je kladen na motivy vzniku a první aktivity projektu, jenž během pěti let od svého otevření zprovozní unikátní areál neformálního vzdělávání na ploše téměř 30 000 m².

Zrod a plány Techmanie jsou samozřejmě zasazeny do kontextu podobných projektů, zejména libereckého science centra iQpark a připravovaných science center v Brně a Ostravě.

Science centres are nowadays a typical tool of science popularization which are able to make many target groups interested in technical and natural fields. It is an indisputable fact that the Czech Republic “discovered” this concept of informal education relatively late, but we are now experiencing greater boom of these institutions.

The study surveys in detail the basic trends of communicating the science, notes the first science centres and thoroughly deals with the most important Czech project of an interactive “science museum”, i.e. the Pilsen science centre Techmania. The emphasis is put on incentives and first activities of the project, which during its first five years since opening is going to open unique premises of informal education on the area of nearly 30,000 square metres.

The inception and plans of Techmania are naturally put in the context of similar projects, especially iQpark – the science centre in Liberec, and centres in Brno and Ostrava that are being prepared.

Monika Broulíková

Science centra v České republice

První kroky k interaktivní popularizaci vědy s důrazem na Techmanii

Co je science center

Komunikace vědy, resp. science communication, definovaná jako vzájemné učení a ovlivňování se probíhající mezi vědci a veřejností¹, je jedním z aktuálních témat, které i v České republice ovlivňují pohled na prezentaci a popularizaci konkrétních vědeckých přístupů, výsledků či práce celých institucí formálního či neformálního vzdělávání. Pod pojmem science communication se tedy spíše než předávání odborných poznatků akademickou formou rozumí takový způsob komunikace, která je srozumitelná i laikům a její snahou je transformovat vědecké poznatky do populární podoby tak, by se pro nejširší veřejnost staly nejen srozumitelnými, ale i zábavnými a aby si zároveň udržely svůj faktický obsah².

Tento cíl může být dosažen mnoha prostředky. Pokud bychom na poli science communication hledali výrazné aktéry a odhlédli přitom od formálního vzdělávání či vědeckého žurnalistu³, zůstane nám v podstatě jen oblast neformálního vzdělávání, v níž, jak je zjevné i s ohledem na rostoucí veřejnou podporu, jsou v České republice významným hráčem science centra. Právě ony totiž umě operují s konceptem, jenž je schopný informace ze světa vědy poskytovat nejen srozumitelně a zajímavě, ale dokážou také předávat nadšení z vědy a radost, která je skryta v objevování světa kolem nás⁴.

„Na rozdíl od mnoha (tradičních) muzeí, která jsou tichá a elitářská, jsou science centra a technologická centra rušná a plná lidí. [...] usilují o prohloubení povědomí veřejnosti o vědě a technice odlehčenou a zábavnou cestou, a nevyžadují od běžného návštěvníka obzvláštní zájem či předchozí pochopení a porozumění předmětu.“⁵

Science centra jsou typickými institucemi neformálního vzdělávání, v nichž jsou v souladu s konkrétními didaktickými a metodickými vzorci rozmístěny interaktivní expozice skládající se často z desítek populárně vzdělávacích exponátů operujících na principu tzv. „hands on“ – je tedy nutné se jich dotýkat, manipulovat s nimi a pomocí interakce objevovat principy (či fenomény, konkrétní přírodní zákony) v nich „ukryté“⁶.

„Pro ASTC a mnoho jejich členů se stalo prioritou oslovení rozmanitého publika, které je tradičně ve vědě nedostatečně zastoupeno a v muzeích a science centrech často také přehlíženo. Každé nové science centrum musí definovat své vlastní cíle, metody, publikum a obsah v kontextu lokálních možností. Plánovači musí prošetřit zdroje, zvážit místní potřeby a se svými stoupenci vyjednat, co by jejich instituce měla dělat. Způsobem, jak objasnit hodnoty nového science centra, je sepsat stručnou definici, neboli prohlášení o svém poslání.“⁷

Měli bychom se ovšem vyvarovat běžného omylu a hned v závěsu za tím, co science center je, jasně definovat, co není: navzdory doslovnému překladu tohoto sousloví z angličtiny by bylo chybou vnímat science centra jako „vědecká centra“. Jde spíše o místo vědy či místo pro vědu: ta se zde představuje, vystavuje, popularizuje – ale ne vždy se tu skutečně

¹ Bultitude, Karen. Science Communication – Why and How? IN: Rosůlek, Přemysl (ed.). Science communication se zřetelím na sociálně-vědní témata. s. 31.

² Kovandová, Monika. První zpráva analytika vědy, str. 5. Projekt SCICOM, říjen 2009. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://scicom.zcu.cz/sites/default/files/1_zprava_analytika.pdf.

³ K tématu rostoucího významu žurnalistiky zaměřené na vědu viz např. Rosůlek, Přemysl. Science communication, novináři a sociálně-vědní témata. IN: Rosůlek, Přemysl (ed.). Science Communication se zřetelím na sociálně-vědní témata, s. 61 – 81.

⁴ Viz Moravec, Tomáš: Pátá zpráva analytika komunikace vědy, s. 5. Projekt SCICOM, říjen 2010. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://scicom.zcu.cz/sites/default/files/5_zprava_analytika_komunikace_vedy.pdf.

⁵ Danilov, Victor J. Science and technology centers. s. 2.

⁶ K bližším principům fungování science center viz např. Christensen, Lars: The Hands-on Guide for Science Communicators. s. 2.

⁷ GRINELL, Sheila. A Place for learning Science: Starting a Science Center and Keeping It Running. s. 11.

„dělá“⁸. To je úkolem institucí výzkumných či organizačních formálního vzdělávání. S těmi *science centra* organicky spolupracují, zvou do svých prostor vědce, techniky a objevitele⁹, nicméně jejich snahou je prakticky vždy o vědeckých výstupech komunikovat, ne je produkovat.

Tento koncept komunikace vědy, kdy učení je v podstatě postaveno na bázi hry, na originalitě a zábavě, samozřejmě klade na tvůrce exponátů i na provoz a organizaci science center vysoké nároky, ovšem také je to – jak se za posledních čtyřicet let ukazuje – koncept velice přínosný a efektivní¹⁰.

Science centra dělí ASTC dle velikosti na velmi malá do 12 000 sq ft (=1 116 m²), malá v rozmezí 12 001 – 25 000 sq ft (=1 117 – 2 325 m²), střední 25 001 – 50 000 sq ft (=2 326 – 4 650 m²) a velká s rozlohou více jak 50 000 sq ft (více jak 4 620 m²).¹¹ Všechna česká science centra budou patřit v blízké budoucnosti svoji expoziční plochou mezi velká. Techmania a iQpark v současnosti disponují expoziční plochou 3 000 m², avšak obě budou postupně rozšířeny na velká. V roce 2014 budou otevřeny další dvě velká science centra – Moravian Science Centre Brno (5 000 m²) a Svět techniky Ostrava (10 000 m²).

Počátky science center ve světě

V historii můžeme nalézt mnoho popisů science center. Ať už Leibnizovy projekty či science centrum popsané Francem Baconem v jeho knize *Nová Atlantis*, avšak tyto projekty zůstaly pouze na papíře.

První prototypem science centra je berlínská Urania. Vznikla v roce 1888¹² a existuje dodnes. Ve svých počátcích dlouho chápána jako „vědecká společnost“ představující „exponáty ovládané tlačítkem“, což je někdy řazeno ke konceptu tzv. muzeí druhé generace.¹³

I klasická „kamenná“ muzea samozřejmě kladla od svých počátků více či méně silný důraz na edukační úlohu směrem k veřejnosti, nicméně o interaktivním přístupu se např. v devatenáctém století ještě rozhodně mluvit nedá a konečně i vzdělávací přednášky pro školy nebyly samozřejmostí. Např. známé Senckenbergovo muzeum ve Frankfurtu s nimi začalo v roce 1826 a bylo ve své době spíše průkopníkem.¹⁴ Ostatně právě v Německu se počátek cílenější spolupráce škol s muzei datuje až do dob Adolfa Reichweina (1898–1944), levicového politika a bojovníka proti nacismu, který se ovšem proslavil zejména pedagogickým konceptem spolupráce učitelů, žáků a pracovníků muzeí.¹⁵

Na přelomu šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století se začaly objevovat nové myšlenky prezentace nejen vědy, ale také např. historické techniky: zejména ve Spojených státech byly stále zřejmější snahy překročit koncept tzv. „kamenných“ muzeí, jejichž tradičním účelem bylo **sbírat, uchovávat, zkoumat a vystavovat** hodnotné předměty¹⁶. To se v poslední čtvrtině dvacátého století ukázalo jako zoufale nedostatečný koncept, a to díky „uvědomění si“ nových kategorií: **popularizovat, bavit, vzdělávat**.¹⁷

Na těchto principech začaly stavět instituce jako floridské Science Center of Pinellas County (založené v roce 1959) či Pacific Science Center v Seattlu (jehož počátky sahají do roku 1962). Ty však brzy zastihl velkorysý projekt „duchovního otce“ moderních science center, fyzika Franka Oppenheimerova¹⁸, jehož Exploratorium, otevřené v roce 1969 v San Francisku dodnes svým způsobem udává směr, kterým se ubírá americká popularizace vědy v prostředí neformálního vzdělávání.

Největší boom science center spadá do let 1980 – 1995.¹⁹ V roce 1979²⁰ Jon Miller ve Spojených státech amerických uskutečnil výzkum, jenž měl za úkol zjistit, kolik procent obyvatel

je „civilně vzdělaných ve vědě“. Otázky byly základní a i přes to byl výsledek katastrofální. Pouze 17% dospělé populace mohla být označena jako občansko-vědně gramotná.²¹ I tento fakt podpořil další růst science center.

S odstupem více než čtyřiceti let nacházíme science centra prakticky všude na světě: metoda interaktivní prezentace vědy získala během relativně krátké doby natolik silnou podporu, že stovky na ní stávících institucí²² jsou sdruženy v řadě zastřešujících organizací. Za nejvíce uznávané se v euroamerickém prostoru považuje evropská ECSITE – (European Network of Science Centres and Museums.²³) a ASTC (Association of Science-Technology Centers²⁴). Společně se science centra snaží probudit u návštěvníků zájem o vědu svými expozicemi, performancemi, přednáškami a další doplňkovou činností. Svůj podíl na tom mají zaměstnanci muzea – průvodci, jež by se dali v podstatě označit jako „animátoři vědy“, pomáhající ke vstupu do světa vědy a techniky odborně-zábavnou formou.

Do České republiky dorazil koncept science center relativně pozdě (pokusy o založení science centra se objevují až od konce devadesátých let), ovšem prvními skutečně otevřenými science centry byla ta, která jako jediná fungují dodnes – liberecký **iQpark** a plzeňská **Techmania**.

Techmania Science Center: první kroky

Jak již jsme zmínili výše, snaha zavést do České republiky koncept science center byla zřejmá „již“ od konce devadesátých let dvacátého století. V tomto směru je pozoruhodný zejména projekt Labyrint Ostrava z roku 1997²⁵ a zejména ambiciózní snaha pražského interaktivního „Centra poznání“ z roku 2003, jemuž věnovalo svou teoretickou podporu Národní technické muzeum, Akademie věd České republiky, Univerzita Karlova v Praze, České vysoké učení technické a Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.²⁶

⁸ Viz Moravec, Tomáš: Science centra jako nástroj komunikace vědy aneb Hrát si, objevovat a nebát se sáhnout. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn PTPO (v tisku).

⁹ V rámci EU se tak každoročně děje např. díky aktivitě Evropské komise Noc vědců (Researchers' Night), jež každý čtvrtý pátek v měsíci září svádí dohromady vědecké pracovníky a širokou veřejnost. Viz <http://ec.europa.eu/research/researchersnight>.

¹⁰ Což dokazuje mj. skutečnost, že v Kalifornii, kde v roce 1969 vzniklo Exploratorium, první moderní science center, dnes fungují téměř čtyři desítky těchto interaktivních „muzeí vědy“, a to s nemalým úspěchem. Pro bližší data viz zejména zastřešující organizace science center ve světě, zejména www.astc.org či www.ecsite.eu.

¹¹ Association of Science-Technology Centers. 2005 ASTC Sourcebook of statistics. Washington, D.C.: Association of Science-Technology Centers Inc. s. 11.

¹² Vice o historii: Geschichte der Urania. Urania [online]. 2010 [cit. 2013-03-07]. Dostupné přes: <http://www.urania.de/die-urania/geschichte/>

¹³ Vice v: Geyer, Claudia. Museums- und Science Center-Besuche im naturwissenschaftlichen Unterricht aus einer motivationalen Perspektive. s. 70.

¹⁴ Vice viz Moravec, Tomáš: Science centra jako nástroj komunikace vědy aneb Hrát si, objevovat a nebát se sáhnout. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn PTPO (v tisku).

¹⁵ Viz Geyer, Claudia. Museums- und Science Center-Besuche im naturwissenschaftlichen Unterricht aus einer motivationalen Perspektive. s. 55.

¹⁶ Ke klasické definici muzejnictví viz např. Brockhaus, 1979; 18, Bd. 8, S. 62f.

¹⁷ Vice viz Moravec, Tomáš: Science centra jako nástroj komunikace vědy aneb Hrát si, objevovat a nebát se sáhnout. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn PTPO (v tisku).

¹⁸ Vice o Oppenheimerově entusiasmu a vytrvalosti, která stála za konceptem moderních science center, o počátcích Exploratoria a o formování nových zásad komunikace vědy, které dnes považujeme za samozřejmé, viz in Cole: Something Incredibly Wonderful Happens.

¹⁹ Association of Science-Technology Centers. 2005 ASTC Sourcebook of statistics. Washington, D.C.: Association of Science-Technology Centers Inc. s. 20.

²⁰ Grinnell, S. A Place for learning Science: Starting a Science Center and Keeping It Running. s. 5.

²¹ tamtéž.

²² Označovaných dle více či méně formálních rozdílů či národních tradic jako science center, science leasing center, science muzeum apod.

²³ Vice viz Ecsite – the European Network of Science Centres and Museums [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.ecsite.eu/>

²⁴ Vice viz Association of Science – Technology Centers [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: www.astc.org

²⁵ Projekt Labyrint [online]. [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.labyrint-ostava.cz/cz/>

²⁶ Memorandum o společném zájmu. Jednota českých matematiků a fyziků [online]. 2004 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://dml.cz/bitstream/handle/10338/dmlcz/141214/PokrokyMFA_49-2004-1_13.pdf.

Teprve na sklonku poloviny první dekády století jednadřicátého se začaly formovat první skutečné výsledky teoretických úvah a přeměřovat se na praxi. Lokality, v nichž měla první česká science centra vzniknout, se na první pohled mohou jevit jako překvapení: velká centra formálního i neformálního vzdělávání, jako jsou Praha, Brno a Ostrava, nahradila Plzeň a Liberec – popularizaci vědy se tak otevřely dveře do regionů, ovšem s absencí vzniku „národního“ science centra.²⁷

Konkrétně v Plzni se, zejména díky silné industriální tradici, myšlenka založení science centra prosadila relativně snadno: nutno ovšem pamatovat na skutečnost, že zde bylo na co navazovat. Management firem, které reprezentovaly či reprezentují historické Škodovy závody, již minimálně od konce sedmdesátých let se střídavou intenzitou uvažoval o vytvoření vlastního technického muzea, které by bylo věnováno historii a současnosti značky ŠKODA. V tomto směru bylo nakonec vytvořeno i podnikové Muzeum ŠKODA, jež však bylo v podstatě od počátku vnímáno jako svého druhu provizorní řešení, neboť nedisponovalo významnějšími výstavními prostorami²⁸ a tudíž ani uceleným muzeálním konceptem.

Sen o technickém muzeu, které by podobně jako Národní technické muzeum dokumentovalo vývoj mnoha technických oborů, přírodních a exaktních věd a průmyslu, ovšem zejména se zaměřením právě na značku ŠKODA, a to ještě jen na plzeňskou odnož této značky, se začal definitivně rozplývat v roce 2005. Tehdy byl totiž koncept tvorby zcela nového technického muzea vyhodnocen jako finančně příliš náročný a do budoucna pravděpodobně neschopný konkurovat právě Národnímu technickému muzeu, jež v té době (resp. mezi lety 2003–2011) procházelo svou zásadní rekonstrukcí a obměnou expozic.

Stejně tak se do jisté míry změnily cíle, jichž by nová instituce měla dosahovat: významní hráči plzeňského regionálního průmyslu

a vzdělávání, konkrétně společnost ŠKODA HOLDING a.s. a Západočeská univerzita v Plzni, již nepotřebovaly ani tak výstavní síň regionálního technického vývoje, ale měly silný zájem na zvýšení zájmu o technické a přírodovědné obory, a to novým, interaktivním způsobem, který dokáže k zájmu o techniku (a potažmo tak ke studiu technických oborů ZČU či do zaměstnání v Plzeňské „Škodovce“) přivést mladé lidi.

Byl to právě tehdejší personální ředitel společnosti ŠKODA HOLDING a.s., Josef Bernard²⁹, jenž začal místo uvažovaného regionálního technického muzea prosazovat koncept, jehož realizace se dosud na území České republiky nepodařila: koncept science centra. Západočeská univerzita v Plzni a společnost ŠKODA HOLDING a.s. se tedy spojily „se záměrem vybudovat v průmyslovém areálu Škoda moderní interaktivní muzeum (ve světě označované jako science center). Činnost společnosti a základní projekt Techmania je zaměřen k propagaci vědy a techniky a ke zvýšení zájmu o technické obory hlavně u dětí a mládeže.“³⁰

Již v roce 2005 tak byla oběma zakladateli ustanovena společnost Regionální technické muzeum o.p.s., která – paradoxně navzdory svému názvu – neměla mít za svou hlavní náplň práce klasické muzejnictví, nýbrž sloužit jako servisní organizace provozující budoucí science center. Vlastní koncepce podoby science centra se utvářela relativně rychle, v letech 2005 a 2006, kdy se na něm podepisovaly jak požadavky, potřeby, možnosti a vize zakladatelů (zejména propagace technických oborů a prezentace značky ŠKODA) a zkušenosti ze zahraničí. Zde se jakýmsi uvažovaným vzorem stalo jedno z nejvýznamnějších evropských science center, švýcarská Technorama: z tohoto střetu, či spíše prolínání přístupů, vzešel i z dnešního pohledu lehce úsměvný pracovní název budoucí Techmanie: první české science center vznikalo pod označením „Technorama Emila Škody“, což odráží jak nepokrytou inspiraci ze světa profesionální popularizace vědy, tak důraz na regionální osobnost, historii a spjatost budoucího podniku se značkou Škoda.

Oba zakladatelé se na vzniku pilotního projektu science centra podíleli významným způsobem co do plánování a stabilizace jeho konceptu; materiální podporu však budoucí Techmanii poskytla zejména ŠKODA HOLDING a.s.³¹ Právě tato společnost vložila do projektu nevyužívanou historickou halu ve svém areálu:

budova se strohým označením PJ 55 a rozloze 10 000 m², která byla postavena v roce 1916 jako výrobní hala reagující na poptávku zbrojního průmyslu v době první světové války, se tak stala hlavní součástí science centra, které zde sídlí dodnes. Stavba, jež v minulosti poskytovala zázemí nejen zbrojnímu průmyslu, ale také konstrukci elektrických lokomotiv (od r. 1927) a posléze mj. výrobě ozubených kol,³² však byla ve značně zchátralém stavu: ŠKODA HOLDING a.s. ji tedy nejen převedla do majetku servisní organizace Regionální technické muzeum o.p.s., ale pomohla i s časově náročnou rekonstrukcí. Již v roce 2006 tak vznikla architektonická studie,³³ jejímž výsledkem byla revitalizace zhruba jedné třetiny historické budovy, poskytující plochu řádově 3000 m² k prezentaci a popularizaci vědy a techniky.

V souvislosti s přestavbou průmyslové haly v moderní interaktivní science center, které se netajilo ambicemi uvítat desetitisíce návštěvníků ročně, bylo nutné vyřešit celou řadu problémů, zejména oddělení nezrekonstruované části od vlastních expozičních ploch³⁴ a sanaci ekologické zátěže.³⁵

Materiálně se ve svých začátcích opírala obecně prospěšná společnost nejen o hmotné dary (tedy budovu a pozemky) věnované do projektu ŠKODOU HOLDING a.s., ale také o podporu veřejné správy: město Plzeň a Plzeňský kraj podpořili vznikající Techmanii každým částkou 10 mil. Kč, dotace ze státního rozpočtu v letech 2006 a 2007 činily celkem 34 mil. Kč.³⁶ Celkové dotace v prvním „faktickém“ roce projektu přesáhly třicet milionů Kč.³⁷

Již v roce 2006 začala Techmania se svými aktivitami směřujícími jednak k přímé popularizaci vědy a techniky, tak ke zvýšení, či spíše k vybudování povědomí mezi širokou veřejností o tom, co vlastně je science center. Aktivitu, které tak současně sloužily jako reklama na otevření vlastního science centra,

²⁷ V tomto směru je pozoruhodné srovnání např. stav českých science center se situací v Polsku: varšavské Centrum Nauki Kopernik (otevřeno v roce 2011) se brzy stalo jakýmsi národním symbolem. Podporováno polskou vládou a ministry kultury v uplynulém desetiletí, stal se „Kopernik“ kmenovou institucí, která má vliv i na popularizaci vědy v regionech. V ČR, zejména s ohledem na skutečnost, že v Praze žádné science center nevzniká, ani se o jeho realizaci neuvažuje, je situace přesně opačná: regionální science centra se snaží mít vliv na hlavní město, resp. získávat právě jeho obyvatele za své návštěvníky a oslovovat zde sídlící úřednickou garnituru svým konceptem popularizace vědy, jež je zejména v západních a severních Čechách vcelku pevně etablována mezi stávající občany z řad nejširší veřejnosti.

²⁸ V několika místnostech a celkové ploše několika málo set metrů čtverečních dokázalo toto muzeum představit zejména zmenšené modely či makety „škodovských“ výrobků, řadu fotografií či písemnou historickou dokumentaci – vlastní technické památky byly však prakticky odkázány na depozitáře porůznu umístěné v areálu ŠKODA.

²⁹ Dnes generální ředitel společnosti ŠKODA TRANSPORTATION a.s. a dlouhodobý člen dozorčí rady Techmanie Science Center.

³⁰ Viz Výroční zpráva Techmania science center 2006, str. 5. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.techmania.cz/data/vyrocnizprava2006.pdf>.

³¹ A její nástupnické, resp. sesterské společnosti ŠKODA INVESTMENT a.s. a ŠKODA TRANSPORTATION, a.s.

³² Odtud „lidové“ označení budovy „Zubárna“.

³³ Realizovaná plzeňským Ateliérem Soukup.

³⁴ Výstavní prostor byl od nezrekonstruovaných částí budovy oddělen v té době nejvyšší sádkartonovou stěnou v ČR, která při výšce 15,5 metru dokáže odolávat případnému požáru po dobu 60 minut. Viz Kovandová, Monika: Tisková zpráva Ze zubární science center, červen 2007. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_0121.pdf.

³⁵ V rámci revitalizace celého průmyslového areálu ŠKODA byla v objektu PJ 55 vyčištěna kontaminovaná zemina do hloubky až šesti metrů a vytvořena nová betonová podlaha. Zdroj: Kovandová, Monika: Tisková zpráva Ze zubární science center, červen 2007. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_0121.pdf.

³⁶ Viz Volák, Vlastimil: Tisková zpráva k poklepání základního kamene projektu Techmania. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_0032.pdf.

³⁷ Konkrétně 30 301 962 Kč od celkem sedmi poskytovatelů. Viz. Výroční zpráva Techmania science center v roce 2006, str. 9. Dostupné přes: <http://www.techmania.cz/data/vyrocnizprava2006.pdf>.

rozvířované na první polovinu roku 2008,³⁸ se většinou konaly přímo na veřejných místech města Plzně.

Jednou z nejviditelnějších akcí, která měla přinést povědomí nejen o nových možnostech popularizace vědy a techniky, ale především také o Techmanii samotné, byl (a stále je) projekt Pouť k planetám. Ten vznikl v roce 2007 ve spolupráci Hvězdárny a planetária města Plzně, studentů Západočeské univerzity v Plzni a právě Techmanie a spočíval ve vytvoření trojrozměrných maket Slunce a všech planet Sluneční soustavy, které byly do plzeňských ulic dočasně rozmístěny v měřítku 1:1 000 000 000 pro velikosti i vzdálenosti. Vznikla tak jakási interaktivní mapa, která dala chodcům zevrubnou představu o vzdálenostech mezi jednotlivými tělesy naší Sluneční soustavy. Projekt s větší či menší propagací a doprovodnými aktivitami funguje nadále (uskutečnil se tedy již šestý ročník³⁹) a po počátečních posunech v termínech se již tradičně realizuje v letních měsících roku (zpravidla mezi červnem a zářím⁴⁰). Právě koncept této akce umožnil Techmanii šířit povědomí o svých aktivitách přímo v ulicích města, a to v podstatě s minimálními náklady a zřejmou veřejnou podporou.⁴¹

U akcí, které nebylo možné realizovat ve venkovních prostorách, využívala Techmania zázemí partnerů.⁴² Důraz byl kladen na soutěže, a to jak výtvarné⁴³, tak vysloveně populárně vzdělávací.⁴⁴ Právě tyto více či méně drobné akce poskytl chystanému science centru možnost prezentovat svou činnost

široké veřejnosti ještě před faktickým zpřístupněním svých vlastních expozic, k čemuž došlo 4. listopadu 2008. Od tohoto data je nutné vnímat ne začátek činnosti Techmanie (jak bývá někdy chybně uváděno), ale zásadní obrát v kvantitě i kvalitě jejích aktivit, které tak vstoupily do zcela nové fáze.

Evropské finance: budoucnost českých science center

Otevřením expozic na ploše tří tisíců metrů čtverečních se Techmania nakrátko⁴⁵ stala největším českým science centrem a jedním z největších science center ve střední Evropě,⁴⁶ ne však tím prvním v ČR: liberecký iQpark, operoval s de facto stejným přístupem k neformálnímu vzdělávání – i zdejší na interaktivně založené expozice sledovaly (a sledují) cíle podobné těm, které si vytyčila plzeňská Techmania. Instituce sama ovšem používala odlišné pojmosloví, což je dáno i tím, že sídlí ve volnočasovém komplexu, jehož součástí je např. i akvapark či kasino. Technicky vzato tedy nemůžeme považovat Techmanii za první skutečně realizovaný projekt science centra v ČR,⁴⁷ ale vlastně „jen“ za projekt, který jako první začal používat označení „science center“ – ač do jisté míry schovaný pod zavádějící označení formálního provozovatele, Regionálního technického muzea o.p.s.

Počátky iQparku sahají do roku 2 000, kdy vznikla společnost LABYRINT BOHEMIA zpracovávající projekt science centra. Od roku 2004 v Liberci fungovalo Muzeum zábavného poznání (na ploše 800 m²). První etapa vlastního science centra otevřeného v roce 2007 vznikla na ploše 1 600 m², v roce 2011 se iQpark rozšířil na plochu středně velkého science centra – 3 000 m². Nyní funguje na čtyřech podlaží. V plánu je další rozšíření v roce 2014 pod názvem iQLANDIA.

Mladí „vědci“ mohou v iQparku experimentovat ve vybavených laboratořích. Ve skupinách 4–5 žáků či studentů jsou vedeni k heuristickému objevování přírodních zákonitostí a samostatnému řešení problémů. V iQparku se lze také naučit praktické dovednosti využitelné v každodenním životě, a to vyměnit píchlé kolo, zapojit obvody tak, aby rozsvítily

žárovku, nebo se pokusit se vyměnit zámek v rámci projektu Zručná věda. Pro školy je k dispozici dalších 20 programů.⁴⁸

Právě jistá zmatečnost v označování neformálních institucí tohoto typu vedla v minulých letech jak liberecký iQpark, tak plzeňskou Techmanii ke konsolidaci svých vlastních názvů s cílem maximálně usnadnit veřejnosti orientaci v konceptu science center, který do budoucna má být pro českého občana stejně samozřejmý a relevantní, jako např. koncept „kamenného“ muzea, divadla, nebo třeba knihovny. Dva roky po svém otevření⁴⁹ tak Techmania provedla dvě formální změny: upravila původní název z „Techmania science center“ na „Techmania Science Center“ a především přejmenovala svou prováděcí instituci Regionální technické muzeum o.p.s. na Techmania Science Center o.p.s. Zjevnou snahou zde bylo nemást nadále laickou i odbornou veřejnost směřováním pojmu „muzeum“ a „science center“, jakož i přesvědčení managementu Techmanie, že Češi jsou již (alespoň částečně) a primárně v západních Čechách, tedy akčním radiu Techmanie) na pojem „science center“ zvyklí.⁵⁰ S podobným ohledem pak následující rok upravil i liberecký kolega Techmanie své jméno na Science center iQpark.

Ačkoliv byl tedy pojem „science center“ před rokem 2008⁵¹ v České republice relativně neznámý a tento problém do jisté míry přetrvává dodnes,⁵² nezabránila tato skutečnost oběma českým institucím, které se k němu hlásí, v tom, aby se staly významnými regionálními centry neformálního vzdělávání.

Od svého faktického otevření v listopadu roku 2008 dokázala Techmania svými populárně vzdělávacími aktivitami zaujmout již více než 270 000 návštěvníků⁵³ a nabídnout desítky interaktivních expozic, stovky přednášek (týkajících se nejen popularizace vědy, ale např. i z oblasti občanské výchovy⁵⁴)

³⁸ Viz Volák, Vlastimil: Tisková zpráva k poklepání základního kamene projektu Techmania. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_0032.pdf. Otevření Techmanie pro veřejnost se vlivem náročných rekonstrukcí budovy oproti původním plánům zpozdilo o cca půl roku – science center zpřístupnilo své expozice prvním platícím návštěvníkům 4. listopadu 2008.

³⁹ Viz např. Odová, Alena: Sluneční soustava je zpět v plzeňských ulicích. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/plzensky-kraj/plzen-mesto/2058-10726-slunecni-soustava-je-zpet-v-plzenskych-ulicich.html>

⁴⁰ Viz Moravec, Tomáš: Tisková zpráva. Techmania vrací do ulic Sluneční soustavu. Květen 2012. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: <http://www.techmania.cz/info.php?mn1=45&mn2=396&mn1=45&inf=media>

⁴¹ Již od počátku získávají jednotlivé ročníky Pouti k planetám záštitu radních města Plzně pro oblast školství, mládeže, sportu a životního prostředí.

⁴² Stalo se tak např. při pořádání interaktivní výstavy Rozmary nebe, již prostory zapůjčilo dnes již zrušené podnikové Muzeum ŠKODA (viz Rozmary nebe. Techmania Science Center [online]. 2007 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/clanky.php?key=66&nazev=rozmary_nebe).

⁴³ Jako např. dětská kreativní soutěž Einsteinové 21. století (viz např. Einsteinové 21. století. Kovandová, Monika. Techmania Science Center [online]. 2007 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/clanky.php?key=47&nazev=einsteinove_21._stoleti)

⁴⁴ Sem můžeme přiřadit dva ročníky soutěže pro žáky 6. až 9. ročníků základních škol a příslušných ročníků víceletých gymnázií nazvané Einsteinem to nekončí (z let 2006 a 2007). Viz např. Techmania vyhlásila vítěze fyzikální soutěže. Regionplzen.cz [online]. 2007 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/techmania-vyhlasila-viteze-fyzikalni-souteze>

⁴⁵ Nejpozději od rozšíření libereckého iQparku a otevření varšavského Centra Nauki Kopernik (oboje v roce 2010) Techmania o tuto výsadu přišla.

⁴⁶ Viz např. Svoboda, Luděk: Techmania science center aneb Jen dívat se nestačí. Akademický bulletin, prosinec 2008. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: <http://abicko.avcr.cz/2008/12/04/techmania.html>

⁴⁷ Což je prvenství, k němuž se hojně hlásí iQpark na řadě svých propagačních materiálech.

⁴⁸ iQpark [online]. 2013 [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.iqpark.cz/cs/>

⁴⁹ Konkrétně v září 2010.

⁵⁰ Viz Moravec, Tomáš: Tisková zpráva. Změna názvu Techmania Science Center. Září 2010. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_2899.pdf

⁵¹ Techmania otevřela v roce 2008, iQpark, ještě bez použití označení „science center“, v roce 2007.

⁵² Jak podotýká Moravec: „Zatímco liberecké science center bývá v médiích i u veřejnosti často vnímáno jako „zábavní centrum“, plzeňská Techmania se dlouhodobě vymezuje proti nálepce „technického muzea“. Viz Moravec, Tomáš: Science centra jako nástroj komunikace vědy aneb Hrát si, objevovat a nebát se sáhnout. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPN PTPO (v tisku).

⁵³ Interní statistiky Techmania Science Center, data k 1. 10. 2012.

⁵⁴ A to zejména díky vzdělávacím programům informačního střediska Evropské komise Evropské Direct Plzeň, jemuž je Techmania hostitelskou organizací již od roku 2009. Viz Evropské Direct Česká republika [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.europe-direct.cz/>

a tisíce⁵⁵, „vědecko-technických“ show, které se zabývají např. prezentací vlastností tekutého dusíku,⁵⁶ statické elektřiny⁵⁷ nebo jevů v atmosféře obecně.⁵⁸

Od ledna 2012 do června 2014 Techmania zásadním způsobem upravuje své expoziční i exteriérové prostory a vytváří nové interaktivní expozice, díky čemuž může zejména s podporu evropských fondů⁵⁹ vytvořit vlastní urbanistický areál věnovaný neformálnímu vzdělávání: součástí jednoho z neambicióznějších projektů tohoto typu v České republice se stane například i supermoderní 3D planetárium, a to v budově, která je kulturní památkou.⁶⁰

Nezaostává ani liberecký iQpark. Ten se po celou dobu své existence významně rozšiřuje (momentálně do čtyř podlaží plných interaktivních expozic), ovšem hlavní „boom“ jej teprve čeká: science learning center zvané „iQlandia“ s investicí řádově 400 mil. Kč⁶¹ bude otevřeno v jarních měsících roku 2014 a nabídne desítky exponátů věnovaných např. vysvětlení akustických jevů, nanosvěta či biologie.⁶²

Z připravovaných projektů, které ve velmi krátké době ovlivní mapu neformálního vzdělávání v České republice, zmíníme zejména dvě neambicióznější instituce:

Moravian Science Centre Brno: moravská metropole patří společně s tou slezskou ke dvěma lokalitám, které na své prvotřídní science center teprve čekají: nicméně velkorysý brněnský projekt bude hotov již do dvou let, a to s cílem „probouzet v lidech radost z objevování, chuť vnímat, hravost, experimentování a učení se z chyb a podporovat úvahy o souvislostech ve světě kolem nás“.⁶³

Tento cíl pomáhá instituci splnit řada partnerů, jako je zejména Jihomoravský kraj, Statutární město Brno a finance z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Další významnými partnery podporující brněnské science centrum jsou: Akademie věd ČR, CEITEC, Cluster - bioinformatics, z. s. p. o., České centrum pro mobilitu SSČ AV ČR, v. v. i., Jihomoravské inovační centrum, Regionální rozvojová agentura jižní Moravy, Sdružení jihomoravských pracovišť Akademie věd ČR, Sdružení na podporu talentované mládeže, o. s., Talnet, o. s., Gate2Biotech – Biotechnologický portál – Vše o biotechnologiích na jednom místě.⁶⁴

Náklady projektu dosáhnou celkové výše 596,5 miliónů Kč (85% ze zdrojů EU, 15% z národních zdrojů). Datum otevření je naplánováno na podzim roku 2014 v prostorách Veletrhy Brno, a.s. na ploše 5 000 m². Návštěvníci se setkají zhruba s 200 – 250 exponáty zasazené do tematických celků Planeta, Civilizace, Člověk a Mikrosvět. Bonusem bude vybudování Dětského science centra a Herny. Již nyní Moravian Science Centre Brno poskytuje pro zájemce z řad studentů mnoho podporujících aktivit: například Program Stipendia pro zahraniční studenty, Brno Ph.D. talent,⁶⁵ další podporující programy nabízejí pro učitele a vědce.

Svět techniky Ostrava v současnosti vzniká jako velmi atraktivní součást průmyslové oblasti Dolních Vítkovic. Zázemí pro o podporu technického vzdělávání a přírodních věd získají moderní expozice na ploše 10 000 m² a budou určeny už i dvouletým dětem. Otevřeno zde bude přibližně ve stejné době, jako v „konkurenčním“ Brně – na podzim roku 2014. Celkové výdaje projektu činí 687 448 790 Kč. Science center se chce blíže věnovat například popularizaci vědeckých oborů a odvětví, jako je matematika, energetika, astronomie nebo biologie. Interaktivní exponáty budou doplněny o návody v českém, anglickém a polském jazyce, neboť se počítá s i výraznou skupinou zahraničních návštěvníků zejména z Polska. Science center postupně zpřístupňuje jednotlivé etapy projektu. Již je zpřístupněna Vysoká pec číslo 1 s vyhlídkovou trasou, multifunkční hala vzniklá přestavbou plynového a tzv. Plíce hutí nebo-li 6. energetická ústředna. V průmyslové budově s označením U6 se nachází v dokonalé symbióze historické technické exponáty kombinované s moderní interaktivní expozicí.

Návštěvník si například může vyzkoušet vyrobit vlastním výkonem proud pomocí rotopedu, je-li úspěšný, začne hrát rádio. Nad expozicí se tyčí dvě 900 tunová plynová dmychadla. Leitmotivem je přiblížit návštěvníkovi technické obory – dopravu, hutnictví, metalurgii, hornictví a strojírenství zábavnou formou skrz odkaz a dílo Julese Verna. Tento francouzský spisovatel dobrodružné literatury nebyl vybrán zcela náhodně, narodil se ve stejném roce, kdy byly založeny Vítkovické železárny a to roku 1828.⁶⁶ Tato expozice je doporučena pro děti od 6 let. Školní programy s průvodcem trvají cca 2 hodiny.⁶⁷

Svět techniky by tak měl završit vznik čtyř velkých science center, vcelku rovnoměrně rozložených po mapě České republiky: Plzeň, Liberec, Brno a Ostrava se díky nim stanou novými českými a moravskými centry popularizace a komunikace vědy.

Některá science centra vznikla z muzeí nebo naopak jsou provozována klasická muzea s prvky science center nebo s oddělením s interaktivními exponáty. Poslední jmenovaný případ se také nachází v českém prostředí, jedná se o Technické muzeum v Brně. Expozice Technická herna s heslem „dotýkejte se – zkoušejte – pozorujte – poznávejte“⁶⁸ nabízí interaktivní exponáty s popisky vysvětlující fyzikální jevy. Návštěvník se může blíže seznámit s funkčními modely z oblasti mechaniky pevných těles, plynů a kapalin, akustiky, optiky, elektřiny a magnetizmu.⁶⁹ Mezi exponáty lze najít Bernoulliho míč, Antigravitační zrcadlo a řadu hlavolamů. Technická herna vznikla v roce 2004. Od roku 2004 do roku 2008 uvítala 43 025 návštěvníků z řad žáků a studentů. V roce 2009 prošla rekonstrukcí a zvětšení prostoru o 125 m² podlahové plochy. Mezi lety 2010 a 2012 činila návštěvnost školních skupin 28 212.⁷⁰

Česká republika tedy se zpožděním několika desetiletí objevila koncept science center, jenž je postavený na přesvědčení, že „komunikace (vědy) je dynamickou, interaktivní a relativní mezilidskou činností, takže jediná cesta, jak ji studovat, je pozorovat ji, respektive pozorovat komunikační aktivitu“.⁷¹ Science centra přitom využívají metody příbuzných institucí: výukové programy, které přímo komunikují

⁵⁵ Pravidelně zhruba dvacetiminutové show či demonstrace jsou pořádány třikrát denně (o víkendech a svátcích čtyřikrát). Techmania rovněž vystupuje na celé řadě speciálních událostí, kde jsou jejím primárním prezentačním nástrojem zpravidla právě performance konkrétních show.

⁵⁶ Viz např. ČTK: Plzeňská Techmania nabízí lidem vědeckou show s tekutým dusíkem. ČTK. Ceskenoviny.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://magazin.ceskenoviny.cz/zpravy/plzenska-techmania-nabizi-lidem-vedeckou-show-s-tekutym-dusikem/8186846id_seznam=347

⁵⁷ Oudová, Alena: Velikonoční Techmania patří statické elektrině a vaječné show. [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/plzensky-kraj/plzen-mesto/2058-10110-velikonoční-techmania-patri-staticke-elektrine-a-vaječne-show.html>

⁵⁸ Viz např. Věda mluví do školních lavic. Kabátová, Veronika. Česká televize [online]. 2011 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/136308-veda-miri-do-skolnich-lavic/>

⁵⁹ Jedná se o Operační program Vzdělání pro konkurenceschopnost (OP VaVpI).

⁶⁰ Investice do projektu dostavby science centra a výstavby 3D planetária se pohybuje ve výši 577 mil. Kč, jež Techmania získala z OP VaVpI.

⁶¹ OP Výzkum a vývoj pro inovace.

⁶² Více viz např. Moravec, Tomáš. Viz Moravec, Tomáš: Science centra jako nástroj komunikace vědy aneb Hráti si, objevovat a nebát se sáhnout. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn PTPO (v tisku).

⁶³ Viz Moravian Science Centre Brno. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.jcmm.cz>

⁶⁴ Moravian Science Centre Brno. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.jcmm.cz/cz/partneri-jcmm.html>

⁶⁵ Tento program je pro doktorandy prvních ročníků technických a přírodovědných oborů na partnerských univerzitách. Celková výše stipendia je 10 000 Kč měsíčně a je podpořeno maximálně 20 studentů ročně. V roce 2012 nebyl z důvodu omezených financí přijat do stipendijního programu žádný uchazeč. Více o podpoře zaměřené na studenty viz Moravian Science Centre Brno. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.jcmm.cz/cz/projekty/studenti.html>

⁶⁶ Více o projektu: Interaktivní muzeum. Toulavá kamera. Únor 2013 Dostupné přes: <http://www.toulavakamera.cz/article.asp?id=3954>

⁶⁷ Náš projekt - Svět techniky. Svět techniky. Leden 2013. Dostupné přes <http://svet-techniky-ostava.cz>

⁶⁸ Technická herna pro malé i velké. Technické muzeum v Brně. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.technicalmuseum.cz/technicka-herna>

⁶⁹ Tamtéž.

⁷⁰ Interní materiály Technického muzea v Brně, data k 9. 3. 2012.

⁷¹ Viz Stockmayer: Science Communication in Theory and Practice, s. 105.

vědu (tedy její specializovaná vědecká odvětví či oborové poznatky) konkrétním cílovým skupinám, nejruzněji zacílené expozice a projekty vzájemné spolupráce.

Velkorysé plány a intenzivní rozvoj českých science center má nepochybnou výhodu v tom, že může čerpat ze zahraničních zkušeností a opírat se o ověřené metody světových science center. Ať se však již jedná o výukové programy pro nejruznější typy škol, vlastní tvorbu nejruznější zacílených expozic nebo o projekty vzájemné spolupráce, je nepochybné, že ve srovnání např. se vzorovou švýcarskou Technoramou čeká české „popularizátory vědy“ ještě dlouhá cesta.⁷²

Klíčová slova:

science centrum, muzeum, interaktivní exponát, science communication, hands on, neformální vzdělávání, popularizace vědy, Techmania, iQpark, Moravian Science Centre Brno, Svět techniky Ostrava, Technické muzeum v Brně – Technická herna

Keywords:

science centre, museum, interactive exhibit, science communication, hands on, informal education, science popularization, Techmania, iQpark, Moravian Science Centre Brno, World of Technology in Ostrava, Technical Museum in Brno – Technical playroom

Seznam literatury a pramenů

- Association of Science-Technology Centers. 2005 ASTC Sourcebook of statistics. Washington, D.C.: Association of Science-Technology Centers Inc. 2005. ISBN 09-440-4073-X.
- Association of Science - Technology Centers [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: www.astc.org
- BACON, Francis. The New Atlantis. New York: Dodo Press. 2006.
- BULTITUDE, Karen. Science Communication – Why and How? IN: Rosůlek, Přemysl (ed.). Science communication se zřetelem na sociálně-vědní témata. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 184 s. ISBN 978-80-261-0065-2.
- COLE, K. C. Something Incredibly Wonderful Happens. Frank Oppenheimer and the world he made up. Boston/ New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2009.
- DANILOV, Victor J. Science and technology centers. Cambridge, Mass.: MIT Press, c1982, ix, 355 p. ISBN 02-620-4068-9.
- Der Brockhaus: Enzyklopädie in 30 Bänden. Leipzig, Mannheim: F.A. Brockhaus, 1979.
- Ecsite – the European Network of Science Centres and Museums [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.ecsite.eu/>.
- Einsteinové 21. století. KOVANDOVÁ, Monika. Techmania Science Center [online]. 2007 [cit. 2013-03-07]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/clanky.php?key=47&nazev=einsteinove_21_stoleti
- Europe Direct Česká republika [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.europe-direct.cz/>
- Geschichte der Urania. Urania [online]. 2010 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.urania.de/die-urania/geschichte/>

GEYER, Claudia. Museums- und Science Center-Besuche im naturwissenschaftlichen Unterricht aus einer motivationalen Perspektive. Die Sicht von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern. Studien zum Physik- und Chemielernen, Band 77. Berlin: Logos Berlin 2008. ISBN 978-3-8325-1922-3.

GRINELL, Sheila. A Place for learning Science: Starting a Science Center and Keeping It Running. 1st edition. [London]: [b.j.], 2003. 130 s. ISBN 0-944040-68-3.

GROVES, I. Assessing the Economic Impact of Science Centres on Their Local Communities. 1st edition. The National Science and Technology Centre, 2005. 93 s. ISBN 09751377-2-7.

HROŇOVÁ, Saša. Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn TPTO (v tisku). Praha, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, 2013.

CHRISTENSEN, Lars Lindberg. The Hands-On Guide for Science Communicators: A Step-by-Step Approach to Public Outreach. New York, NY: Springer, 2007.

Interaktivní muzeum. Toulavá kamera. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.toulavakamera.cz/article.asp?id=3954>.

iQpark [online]. 2013 [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.iqpark.cz/cs/>.

Jednota českých matematiků a fyziků. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie. Memorandum o společném zájmu. Praha, 2004. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/141214/PokrokyMFA_49-2004-1_13.pdf.

KABÁTOVÁ, Veronika. Věda míří do škol. Září 2011. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/136308-veda-miri-do-skolnich-lavic/>.

KOVANDOVÁ, Monika. První zpráva analytika komunikace vědy. Projekt SCICOM, říjen 2010. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://scicom.zcu.cz/sites/default/files/5_zprava_analytika_komunikace_vedy.pdf.

KOVANDOVÁ, Monika. Tisková zpráva Ze zubárny science center. Plzeň, 2007. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/data/fil_0121.pdf.

Memorandum o společném zájmu. Jednota českých matematiků a fyziků [online]. 2004 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/141214/PokrokyMFA_49-2004-1_13.pdf

MORAVEC, Tomáš. Pátá zpráva analytika komunikace vědy. Projekt SCICOM, říjen 2010. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://scicom.zcu.cz/sites/default/files/5_zprava_analytika_komunikace_vedy.pdf

MORAVEC, Tomáš. Tisková zpráva Techmania vrací do ulic Sluneční soustavu. Květen 2012. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes: <http://www.techmania.cz/info.php?mni=45&mni2=396&mni1=45&inf=media>.

MORAVEC, Tomáš. Tisková zpráva Změna názvu Techmania Science Center. Září 2010. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://www.techmania.cz/data/fil_2899.pdf.

Moravian Science Centre Brno. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.jcmu.cz>.

Náš projekt - Svět techniky. Svět techniky. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes <http://svet-techniky-ostava.cz>.

OUDOVÁ, Alena. Sluneční soustav je zpět v plzeňských ulicích. Květen 2012. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/plzensky-kraj/plzen-mesto/2058-10726-slunecni-soustava-je-zpet-v-plzenskych-ulicich.html>.

OUDOVÁ, Alena. Velikonoční Techmania patří statické elektřině a vaječné show. Duben 2012. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/plzensky-kraj/plzen-mesto/2058-1010-velikonozni-techmania-patri-staticke-elektrine-a-vajecne-show.html>.

PEŠKOVÁ, Lada. ČTK: Plzeňská Techmania nabízí lidem vědeckou show s tekutým dusíkem. Červenec 2012. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://magazin.ceskenoviny.cz/zpravy/plzenska-techmania-nabizi-lidem-vedeckou-show-s-tekutym-dusikem/818684&id_seznam=347.

Plzeňská Techmania nabízí lidem vědeckou show s tekutým dusíkem. ČTK. Ceskenoviny.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://magazin.ceskenoviny.cz>

cz/zpravy/plzenska-techmania-nabizi-lidem-vedeckou-show-s-tekutym-dusikem/818684&id_seznam=347.

Projekt Labyrint [online]. [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.labyrint-ostava.cz/cz/Regionplzen.cz>. Techmania vyhlásila vítěze fyzikální soutěže. Listopad 2007. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/?techmania-vyhlasila-viteze-fyzikalni-souteze>.

ROSŮLEK, Přemysl (ed.). Science Communication se zřetelem na sociálně-vědní témata. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011.

Rozmary nebe. Techmania Science Center [online]. 2007 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: http://www.techmania.cz/clanky.php?key=6&nazev=rozmary_nebe

STOCKLMAYER, S. M., GORE, M. M., BRYANT, C. R. Science Communication in Theory and Practice (Contemporary Trends and Issues in Science Communication). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.

SVOBODA, Luděk. Techmania science center aneb Jen dívat se nestačí. Akademický bulletin, prosinec 2008. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://abicko.avcr.cz/2008/12/04/techmania.html>.

Techmania science center. Interní statistiky návštěvnosti z let 2008 – 2012.

Techmania science center. Výroční zpráva za rok 2006. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.techmania.cz/data/vyrocnizprava2006.pdf>.

Techmania vyhlásila vítěze fyzikální soutěže. Regionplzen.cz [online]. 2007 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/?techmania-vyhlasila-viteze-fyzikalni-souteze>.

Technická herna pro malé i velké. Technické muzeum v Brně. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné přes: <http://www.technicalmuseum.cz/technicka-herna>.

Technické muzeum v Brně. Interní materiály.

Věda míří do školních lavic. KABÁTOVÁ, Veronika. Česká televize [online]. 2011 [cit. 2012-12-07]. Dostupné přes: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/136308-veda-miri-do-skolnich-lavic/>.

VOLÁK, Vlastimil. Tisková zpráva k poklepání základního kamene projektu Techmania. Nedatováno. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes http://www.techmania.cz/data/fil_0032.pdf.

Výroční zpráva Techmania science center 2006. [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupné přes <http://www.techmania.cz/data/vyrocnizprava2006.pdf>.

Mgr. Monika Broulíková (*1981) (roz. Kovandová)

Absolventka bakalářského studia Humanistika na Fakultě humanitních studií v Plzni a magisterského studia Evropská kulturní studia na Filosofické fakultě v Plzni. Nyní v posledním ročníku doktorského studia Teorie a dějiny vědy a techniky na Filosofické fakultě. Téma disertační práce „Science centra: vznik, poslání, proměny – zaměřené na science centrum Techmania.“

Od července 2007 zaměstnána v Techmania Science, jako asistentka ředitele od července 2008 jako projektová manažerka a od roku 2009 jako Vedoucí projektového oddělení. V rámci projektu SCICOM působila jako Manažerka práce se zájemci o vědu a výzkum a Analytička komunikace vědy. Nyní na rodičovské dovolené.

⁷² Více o vizích, misích a poslání science centra Technorama viz např. Moravec, Tomáš: Technorama aneb Vše pro učitele. IN: Hroncová, Saša (ed.). Metodika komunikace vědy v rámci projektu IPn TPTO (v tisku).