


## Nevšední místa mimořádných událostí na americkém středozápadě

 31.01.2010

remarkable places of unexpected events in american midwest

Petr Skřehot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., Jeruzalémská 9, Praha 1, [skrehot@vubp-praha.cz](mailto:skrehot@vubp-praha.cz)

mimořádné události

následky

USA

### Abstrakt

Článek je cestopisem, který podává zprávu o zajímavých místech navštívených v srpnu 2009 v amerických státech Nové Mexiko, Arizona, Nevada a Utah. Společným jmenovatelem navštívených míst bylo to, že jsou spjaty s mimořádnými událostmi (přírodními i antropogenními), které se zde v minulosti staly. Účelem tohoto putování bylo nejen tato místa poznat, ale především dozvědět se více o procesech, které se na jejich vzniku podílely, a také o následcích, které měly na lidi a životní prostředí. Zmíněné putování navázalo na návštěvu univerzity v Denveru, kde se za přispění mladých českých vědců provádí výzkum v oblasti supramolekulární chemie.

**Klíčová slova:** mimořádné události, následky, USA, americký středozápad

### Abstract

This article reports on the interesting places visited in August 2009 in the U.S. states - New Mexico, Arizona, Nevada and Utah. The common sign of these places is that they are connected with unexpected events (natural and anthropogenic) that happened in the past. The purpose of this trip was not only to know these places, but also learn more about the processes that are involved in their development, as well as their consequences on humans and the environment. This trip started with visit of the University of Denver, where the research in the field of supramolecular chemistry has been carried out with the contribution of young Czech scientists.

**Keywords:** unexpected events, consequences, USA, U.S. Midwest

Ve dnech 20.8. až 28.8. 2009 jsem měl možnost zúčastnit se pracovní návštěvy na University of Denver, kam jsem byl pozván RNDr. Miroslavem Kvasnicou, Ph.D., českým zástupcem v mezinárodním týmu profesora Purseho na Faculty of Natural Sciences and Mathematics (viz obrázek 1). Toto pracoviště se zabývá především syntézou tzv. cavitandů – velkých organických molekul s dutinou uvnitř své struktury, které jsou schopné vázat určité specifické látky. Jedním z jejich využití je například extrakce organických sloučenin z vody, což lze s úspěchem využít při dekontaminačních pracích založených na selektivním odstraňování konkrétních polutantů, aniž by došlo k nežádoucím reakcím s

přirozenými organickými látkami přítomnými v povrchových vodách či k sekundární kontaminaci vodního prostředí.

Navštívené laboratoře na první pohled vypadaly stejně jako ty, které známe z našich výzkumných pracovišť (viz obrázek 2). Co však na první pohled odborníka na bezpečnost zaujalo bylo, jak poctivě a odpovědně se zde přistupuje k bezpečnosti práce. Důkazem toho bylo nejen rozmístění nejrůznějších bezpečnostních značek, pokynů a směrnic (vše na dobře viditelných místech) (viz obrázek 3), ale především dodržování bezpečnostních předpisů, příkazů a zákazů samotnými zaměstnanci (např. se mi nestalo, že bych byl svědkem toho, že by někdo v laboratoři jedl nebo pil). Zdá se, že ačkoli jsou v USA běžné multietnické pracovní týmy, v nichž mají jednotliví členové různé kulturní a sociální zvyky, je bezpečnost všemi vnímána jako důležitá a nedílná součást práce, pracovních návyků a firemní kultury. Samozřejmě nelze jednoznačně tvrdit, že tuto skutečnost můžeme nalézt na všech amerických pracovištích, nicméně mne osobně americká zkušenost přesvědčila, že Američané mají k zavedeným pravidlům respekt a bezvýhradně je dodržují (včetně dopravních předpisů apod.). Ačkoli nejsem přívržencem přebírání západních zvyků jakožto všeobjímajících a nejlepších návodů, přesto se domnívám, že z přístupu k bezpečnosti v USA, bychom si v České republice rozhodně mohli vzít příklad.

V rámci cesty, která měla za cíl otevřít možnosti spolupráce se zahraničním partnerským pracovištěm, byla naplánována také exkurze na místa, kde se v minulosti přihodily nejrůznější mimořádné události. Snahou bylo načerpat poznatky, které by nám posloužily pro lepší pochopení průběhů vybraných typů událostí (ať již přírodních, tak i antropogenních). Daná místa byla pečlivě vybrána ať už vzhledem ke své povaze, tak i k vzdálenosti od Denveru. Z cestopisů všichni dobře víme, že jsou Spojené státy obrovskou zemí, ale kdo si tuto skutečnost neověří na vlastní kůži, ten nepochopí. Ačkoli jsme pečlivě zvažovali trasu našeho putování, přesto jsme ani zdaleka netušili, kolik hodin jízdy monotónní krajinou budeme muset strávit, než dosáhneme kýženého cíle.

První zastávkou bylo místo výbuchu první atomové bomby Trinity, které se nachází ve vojenském prostoru White Sands Missile Range v Novém Mexiku. Bohužel přímo k epicentru, které se nachází asi 10 kilometrů od vstupní brány vojenské základny (viz obrázek 4 a 5), není běžně vstup umožněn (pouze 2x ročně na den otevřených dveří), avšak je možné vystoupat na některý z okolních kopců a panoramaticky si prohlédnout celou bývalou jadernou střelnici (dnes výcvikový prostor amerických vzdušných sil), na které se uskutečnilo ve 40. a 50. letech několik pokusných jaderných testů (viz obrázek 6). Ačkoli se jedná o poušť, charakter krajiny tomu příliš nenasvědčuje. V rovinaté krajině, ze které se tyčí pohoří Sierra Blanca, roste poměrně bohatá subtropická vegetace – trávy, pelyněk, juka, různé keře a sem tam kaktus. Rozhodně se nejedná o vyprahlou krajinu bez života, avšak půda zde je skutečně písčiná a snadno zde s autem na nezpevněných "polních" silnicích zapadnete.

Jelikož jsem svým původním vzděláním jaderný chemik, samozřejmě mne zajímalo, zda zdejší kameny, na které se před 65 lety deponoval radioaktivní spad po prvních jaderných testech, jsou stále radioaktivní. Provedl jsem proto sběr vybraných vzorků, které byly po mém návratu podrobeny zkoumání na gama-spektrometru v radiochemické laboratoři Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze. Původní předpoklad, že zbytková aktivita  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{90}\text{Sr}$  kamenů bude ještě dobře detekovatelná (jedná se o dobu odpovídající pouhým dvěma poločasům rozpadu těchto radionuklidů), se však nepotvrdila. V případě, že by byla ale aktivita ještě měřitelná, bylo by možné zpětně vypočítat aktivitu radioaktivního spadu v době po výbuchu bomby. Místo, na kterém jsem vzorky sbíral, ale patrně nebylo zasaženo radioaktivní stopou, která se po výbuchu bomby Trinity táhla spíše severovýchodním směrem od epicentra, zatímco my jsme stanuli západně od epicentra.

Z Nového Mexika naše cesta mířila do Arizony, kde jsme měli v programu návštěvu kráteru po velkém arizonském meteoritu, který se se Zemí srazil přibližně před 50 tisíci lety. Díra je to úctyhodná – na šířku měří 1,2 kilometru a dosahuje hloubky 170 metrů. Kráter vznikl po výbuchu, který je srovnatelný s explozí 30 megatonové vodíkové bomby. Zajímavé je, že dokud nestojíte na jeho okraji, nemáte absolutně tušení, že kopec, který z dálky vypadá jako stolová hora (a kterých jsou v rovině východní Arizony tucty), skrývá tento neobyčejný geologický útvar. Jako všechno v

Americe, i tato díra v zemi je báječně logisticky zvládnutým byznysem. Kromě možnosti prohlédnout si kráter z ochozu, zde funguje také doprovodný program v podobě naučného multimediálního studia, ve kterém se líbí hlavně dětem. Za jednotný poplatek 30 dolarů tak můžete mít zážitek skutečně na celý život (mě osobně naprosto uchvátila velikost samotného kráteru, která mě až vyrazila dech) (obrázek 7).

Poslední zastávka při putování za místy mimořádných událostí byla ve Flagstaffu. Ačkoli se jedná o hlavní město Arizony, svým rázem připomíná spíše větší vesnici, z níž dýchá atmosféra dobývání divokého západu. V severozápadní části města se tyčí poměrně mohutná hora (jejíž jméno se mi nepodařilo zjistit), kde v roce 1894 bohatý obchodník z Bostonu a nadšený amatérský astronom Percival Lowell postavil hvězdárnu. Observatoř byla ve své době zcela unikátní a měla nejmodernější přístrojové vybavení. Lowellovým hlavním zájmem byla planeta Mars, které zasvětil téměř celý svůj život. Jeho mapy zachycující kanály na Marsu nebyly až do druhé poloviny 20. století překonány a vedly USA k velkému zájmu o výzkum rudé planety, v němž dominují dodnes. Jak dobře víme, kanály se na Marsu ale nikdy nepotvrdily, avšak výzkum této planety přinesl celou řadu jiných, mnohem zajímavějších objevů. Flagstaff a jeho okolí však kromě Lowellovy observatoře skrývá ještě jedno velice zajímavé místo. Je jím sopečná oblast Sunset Crater. Jedná se o místo plné černého sopečného popela, lávy a také pemzy, vzniklých přibližně před 1000 lety erupcí zdejší sopky (obrázek 8). Z geologického hlediska je to velmi mladý útvar, na kterém se ale jen velmi pomalu usazuje vegetace a život. Skutečnou zajímavostí tohoto místa je lávové pole Lenox, které je vytvářeno přírodní pemzou roztodivných tvarů a podob (obrázek 9). Osobně jsem v přírodě nikdy nic tak podivného a úchvatného neviděl.

Naše cesta vedla dále do Nevady. Na hranici mezi Arizonou a Nevadou jsme měli možnost obdivovat monumentální vodní dílo Hoover Dam, která přehrazuje tok řeky Colorado, je vodní elektrárnou a také zásobuje vodou asi 60 km vzdálené Las Vegas. Přehrada se začala stavět v roce 1931 z důvodů katastrofických následků povodní vznikajících při tání sněhu ve Skalistých horách, a do roku 1949 byla největším vodním dílem na světě. Jezero, které tvoří vodní plochu tohoto díla je nazýváno Lake Mead (přes 600 km<sup>2</sup>) a je dlouhé téměř 190 km. Maximální hloubka dosahuje až 180 metrů. Dále jsme pak pokračovali přes Las Vegas do Utahu, který jsme přejeli celý od západu k východu, a vrátili se tak zpět do Colorada, resp. Denveru.

Kromě nevšedních zážitků, které si v paměti uchovám po celý život, umožnila tato cesta získat celou řadu velice zajímavých informací a podnětů, z nichž mnohé (např. informace o dosazích následků výbuchů jaderných zbraní a o stopách radioaktivního zamoření) byly zakomponovány do naší nové knihy Prevence nehod a havárií, která vyšla na přelomu roku (viz obrázek 10).



**Obrázek 1: Kampus Denverské univerzity**



**Obrázek 2: Pohled do laboratoře environmentální chemie**



**Obrázek 3: Bezpečnostní značky a pokyny před vstupem do laboratoře**



**Obrázek 4: Vjezd do vojenského prostoru White Sands Missile Range**



**Obrázek 5: Upozornění na kontaminaci areálu vojenského prostoru radioaktivními látkami**



**Obrázek 6: Místo výbuchu atomové bomby Trinity (černá šipka)**





**Obrázek 7: Pohled do kráteru „Meteor Crater“ v Arizoně**



**Obrázek 8: Sopečná oblast okolo vulkánu Sunset, prohlubeň na obrázku byla kdysi jedním z vedlejších sopouchů sopky, nyní zcela pokrytý erodovanou lávou v podobě hladkého obroušeného štěrku**



**Obrázek 9: Lávové pole Lenox tvořené k**

Nová dvoudílná monografie VÚBP a T-SOFT

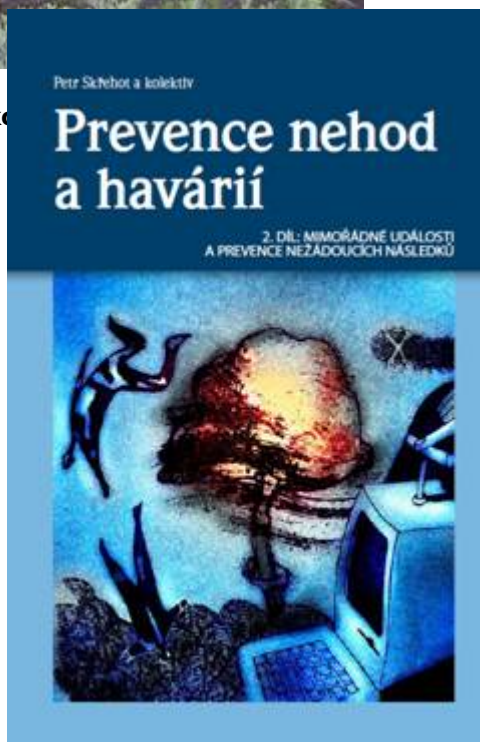


Image not found or type unknown

**Obrázek 10: Nová dvoudílná monografie VÚBP a T-SOFT „Prevence nehod a havárií“**

**Vzorová citace:**

SKŘEHOT, Petr. Vyšla nová kniha Prevence nehod a havárií. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online], 2009, roč. 2, č. 4. Dostupný z WWW: <[http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-04-2009/usa\\_skrehot.html](http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-04-2009/usa_skrehot.html)>. ISSN 1803-3687.



Autor článku:

[RNDr. et Mgr. Petr Skřehot](#)