

# S popisem dávné historie Egypta mu pomáhá drak

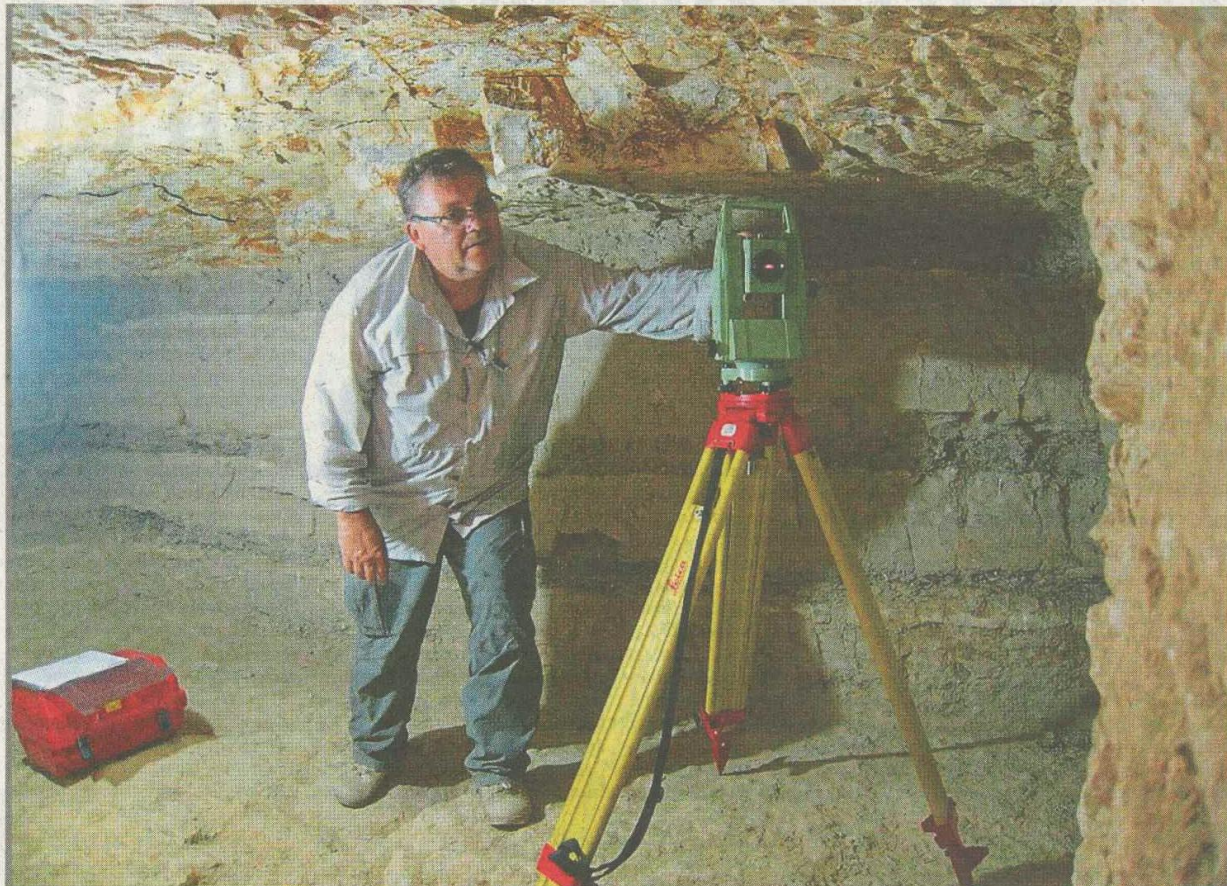
Geodet Vladimír Brůna z ústecké univerzity už řadu let pomáhá mapovat archeologická naleziště v Egyptě a Súdánu. Vytváří archeologické mapy či 3D modely nalezených artefaktů. Momentálně pracuje v egyptském Abúsíru.

Mírka Salavová  
redaktorka MF DNES

**KÁHIRA, ÚSTÍ NAD LABEM** Už šestnáct let mapuje Vladimír Brůna, geodet a pedagog ústecké univerzity, archeologická naleziště v egyptském Abúsíru, Západní poušti a v Súdánu. Pro pracovníky Českého egyptologického ústavu při Filozofické fakultě Univerzity Karlovy vytváří archeologické mapy, dokumentaci a 3D modely jejich nálezů. Byl u mnoha významných objevů, například letos dokumentoval pomocí skeneru 4 500 let starou dřevěnou loď nebo hrobku Kaopera junióra. „Spojujeme dohromady veškeré informace jako skládačku, díky které mohou archeologové a egyptologové zodpovědět tisíce otázek,“ říká o své práci Vladimír Brůna.

**Jak začala vaše spolupráce s Univerzitou Karlovou na mapování archeologických nalezišť v Egyptě?** Pracoval jsem v Ústavu archeologické památkové péče severozápadních Čech v Mostě a díky tamním archeologům jsem poznal profesora Bártu (profesor egyptologie na Univerzitě Karlově - pozn. red.). Bárta v roce 2000 začínal nové výzkumy v jižním Abúsíru a při našem prvním setkání jsem mu prezentoval nové metody digitální dokumentace, které jsem poprvé použil při archeologickém výzkumu v Žatci. Výsledky v prostředí geografického informačního systému se mu zalíbily a domluvili jsme se na spolupráci.

**O rok později jste poprvé vyrazil, konkrétně do lokality Abúsír. Co se tam nalézá?** Je to významná archeologická lokalita v Egyptě, jižně od Gízy, kde se na malém prostoru nacházejí archeologické objekty ve velkém množství a vysoké koncentraci. Jedná se o abúsírské pyramidové pole, strukturu novoríšských šachtových hrodek, skalní hrobky a mastaby se šachtami v jižním Abúsíru z dob Staré říše. Abúsír byl používán jako královské pohřebiště čtvrté a páté královské dynastie (období přibližně 2600-2300 před našim letopočtem - pozn. red.).



V Abúsíru Vladimír Brůna provádí měření v pohřební komoře Kaopera junióra. Foto: archiv Vladimíra Brůny

## Jaká je náplň vaší práce?

Moje úloha je taková, že ve spolupráci s archeology vytvářím dokumentaci oněch nalezišť. Archeolog si sám řídí objevy objektů a provede základní dokumentaci, ale pak je potřeba všechno zanesť do map, tady přichází čas na geodetické metody. Také pořizuji fotodokumentaci, vytvářím 3D modely, dokumentuji pomocí skenerů a využívám metody dálkového průzkumu Země. Všechna takto získaná prostorová geodata zanášíme do digitální mapy, kterou doplňujeme topografickými a tematickými daty, například výsledky z geofyzikálního průzkumu.

## Jak vypadají archeologické mapy?

Dám příklad. Nalezli jsme v Abúsíru několik mělkých šachtových hrobů, kde byly mumie. Vše se musí vyzvednout, zdokumentovat, nafotit a hlavně se musí provést zaměření a zakreslit základní půdorys objektu. Následně se výsledek importuje do digitální archeologické mapy. Tak vznikne grafická část mapy, jenže ke každému objektu, například mumii, se vážou další důležité informace - jak zemřela, stáří, pohlaví, různá zranění atd. Tyto informace neboli atributy zjišťují antropologové a ty se propojí s daným grafickým objek-

## Profil Vladimír Brůna (\*1961)

- vystudoval obor geodézie a kartografie na ČVUT Praha
- zakladatel katedry informatiky a geoinformatiky na FŽP UJEP
- vyučuje na Fakultě životního prostředí UJEP a na Filozofické fakultě UK Praha
- účastní se archeologických expedic Českého egyptologického ústavu FF UK v Egyptě a Súdánu

tem. Spojujeme dohromady získaná data jako skládačku a vytváříme digitální obraz abúsírské archeologické koncesce. Díky novým digitálním metodám získávají egyptologové nové pohledy na zkoumanou lokalitu a mají praktické nástroje k jejímu hlubšímu studiu.

## Mluvil jste o dálkovém průzkumu Země, máte poměrně zajímavou techniku získávání snímků, používáte draka...

V Egyptě jsou velmi obtížné získatelné letecké snímky, které se ve světě využívají. Možnost využití dronů, tzv. UAV prostředků, je v pouštních podmínkách složitá. Prach, teplota a vlhkost nejsou jedinou překážkou,

tou další je získání povolení. Proto jsem v roce 2011 přivezl klasického draka - křídlo. Sice jsem vzbudil údiv, ale s heslem Kdo si hraje, nezlobí jsem začal zkoušet snímkovat z tohoto létajícího prostředku. Na draka se pověsí speciální závěs s fotoaparát a naprogramuje se expozice snímku na každých 15 sekund. Drak nad lokalitou poletoval asi 90 minut a za tu dobu bylo pořízeno několik desítek záběrů. Následuje jejich zpracování v počítači, odstranění neostrých záběrů a výběr fotografií, které se následně zpracují například do fotomozaiky nebo do 3D modelu terénu. Původní drak měl rozpětí asi dva metry, dnes už mám v Egyptě draka s rozpětím čtyři metry, který unese až pětikilovou zátěž. Samozřejmě musí být na snímkování optimální podmínky. Draka jsem použil i v egyptské Západní poušti a v Súdánu.

**Loni na podzim byla v Abúsíru nalezena vzácná loď, byl jste u toho? Přímou u nálezů jsem přítomen nebyl, ale letos na jaře jsem ji skenoval a vytvořil 3D model. Jedná se pravděpodobně o nejstarší zachovalou dřevěnou loď tohoto typu na světě, je víc než 4 500 let stará. Opravdový unikát. Ale vše je ve fázi**

dalšího zkoumání a analýz ve spolupráci s kolegy ze Spojených států.

## Na čem ještě letos pracujete kromě skenování lodí?

Tuto sezonu jsme v Abúsíru kopali hrobku Kaopera junióra a v listopadu se chystáme na další strukturu, kterou jsme začali odkrývat před rokem. Vedle toho provádím geodetické měření a laserové skenování pro egyptskou expedici v jižní Sakkáře na pyramidě Džedkare. A pokud bude čas, budu se svým pomocníkem Álim obnovovat geodetické body na lokalitě Abúsír.

## Stále vás baví prozkoumávat naleziště?

První roky byl vstup do každé šachty, každé pohřební komory, kde před vámi tisíce let nikdo nebyl, určitě dobrodružství, ale postupem let se z toho upřímně stane rutina. Víc mě baví, že se pořád objevuje něco nového. Nevíte dne ani hodiny, kdy se může objevit pod vrstvou písku unikátní nález. A to je na tom to úchvatné. V Africe žijete výzkumem 24 hodin denně, život na expedici má svá specifika jako celá práce v egyptské archeologii. A odpověď na vaši otázku, i po 16 letech mě tato práce baví čím dál víc.