

Pomocí pokročilé matematiky dokážeme zjistit, ve kterých rodinách se před čtyřmi tisíci lety dědily významné administrativní pozice, a mapovat mocenské sítě ve starém Egyptě. Egyptoložka Veronika Duřínková představuje svůj unikátní interdisciplinární projekt

Egyptoložka dr. Veronika Duřínková z Českého egyptologického ústavu FF UK se svým týmem zkoumá vztah jedince a fungování staroegyptské společnosti v období Staré říše (2700–2180 př. Kr.). Projekt „Tituly a kosti staroegyptských úředníků: nový matematický přístup ke zpracování dat ze Staré říše“ je řešen v rámci prestižního programu JUNIOR STAR pod Grantovou agenturou ČR.

Interdisciplinárně zaměřený projekt propojuje metody systematického sběru dat a analýzy komplexních sítí s antropologickým výzkumem konkrétních jedinců pohřbených v pyramidových polích.



Čím jsou zajímavé pozůstatky a pohřební metody staroegyptských úředníků? V čem se liší od jiných vrstev společnosti?

Úředníci v období stavitelů pyramid patřili k elitě tehdejší společnosti. Nicméně i mezi nimi se dá rozlišovat mezi vyšší, střední a nižší vrstvou. Taková příslušnost k vrstvě závisela na tom, zda působili na vedoucí pozici v některém z oddělení státní správy či jakou získali hodnost u královského dvora. Od společenského postavení daného jedince se pak odvíjela poloha hrobky na pohřebišti, její rozměry, způsob výzdoby, velikost pohřební komory a materiály použité na pohřební výbavu.

V praxi to vypadalo tak, že si vysoce postavený hodnostář ve Staré říši mohl postavit svůj posmrtný příbytek poblíž panovníkovy pyramidy. Jeho rozlehlá hrobka mohla mít i několik místností, stěny bohatě zdobené reliéfní výzdobou a v zádušní kapli byly vsazeny nepravé dveře z vápence prvotřídní kvality. U hrstky nejvlivnějších osob byly nepravé dveře vyrobené ze vzácné červené žuly. V podzemí se nacházela prostorná pohřební

komora s kvalitně opracovaným sarkofágem, kam bylo uloženo mumifikované tělo zesnulého ozdobené pozlacenými šperky. O zádušní kult takové osoby se po několik generací starali kněží ducha *ka*. *Ka* bylo starými Egypťany vnímáno jako složka člověka, která s ním byla spojena od narození do smrti, kdy se oddělila, aby se opět stala jeho součástí v posmrtném životě. Lidé z opačného společenského spektra byli zpravidla pohřbeni jednoduše ve skrčené poloze do rákosové rakve v mělkém hrobu bez nadzemní části.

Na co se váš aktuální projekt přesně zaměřuje?

V rámci plošného studia kosterních pozůstatků starých Egypťanů z různých sociálních vrstev testujeme hypotézu odlišnosti jednotlivých skupin týkající se vzhledu, věku úmrtí, nemocí a pohybové zátěže. Náš dosavadní výzkum ukázal, které části jejich těla byly nejvíce namáhané při častém setrvávání písařů v pozici v kleče nebo v sedě se zkříženýma nohama.

Zjednodušeně řečeno zkoumáme pomocí metod pokročilé matematiky vztah „titulů“ – profese a funkce, společenské postavení, postavení u královského dvora – a „kostí“, tedy lidských kosterních pozůstatků.

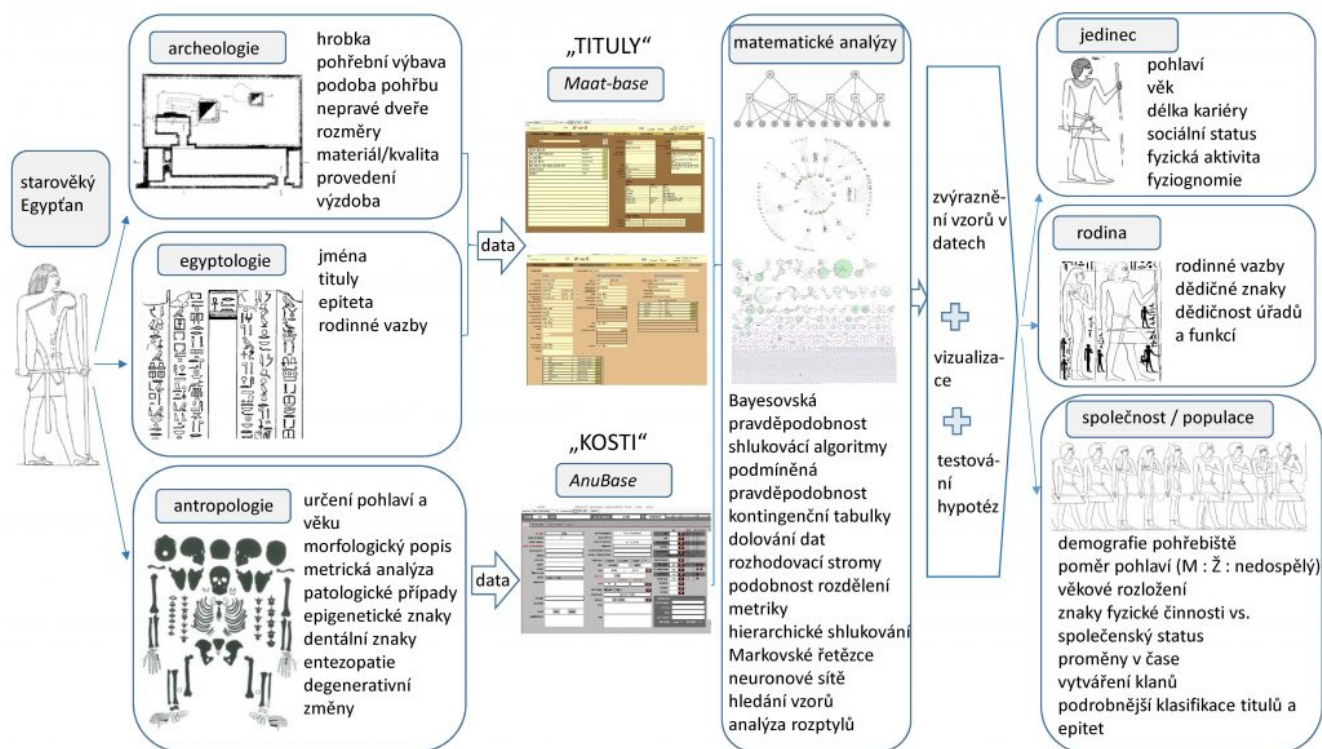


Schéma shrnující pracovní postup, konceptuální a metodologický přístup, který je založen na součinnosti egyptologie, biologické antropologie a matematických metod. © Veronika Dulíková

S matematickou analýzou vám mimo jiné pomáhají matematici z ČVUT. Proč potřebujete využít jejich metody a co mají prokázat?

Od roku 2006 vytvářím databázi staroegyptských hodnostářů, jejich titulů a rodinných vazeb. Databáze se jmenuje *Maat-base* a v současné chvíli je v ní zahrnuto více než 8 000 osob. Vzhledem k tomu, že se nejedná o jednoduchý katalog s pouhým výčtem jmen a informací o postavení dané osoby, ale o robustní databázi obsahující data různého charakteru, včetně podoby hrobky a pohřební výbavy, údajů o rodinných příslušnících a podobně, narostl objem dat pro analýzy takovým způsobem, že již bylo nutné přizvat specialisty.

Pomocí metod pokročilé matematiky se nám tak daří například plošně zachytit, ve kterých rodinách se dědily významné

administrativní pozice či strategické funkce. Rádi bychom společně chtěli přijít na to, proč byly některé rodiny natolik důležité, že se s nimi král rozhodl strategicky provázat sňatkovou politikou, jinými slovy – proč do takové vlivné rodiny provdal princeznu.

Jedním z našich cílů je kategorizování titulů, kterých se ze Staré říše dochovalo asi 4 000. Tyto tituly vypovídají mnohé o profesích, úřadech, postavení u dvora a dalších funkcích. U části z nich však stále nevíme, s jakou činností mohly souviset. Právě jejich kategorizace, kterou plánujeme zahrnout do připravované online databáze přístupné všem badatelům, by mohla výrazně napomoci při studiu administrativy starověkého Egypta.

Doufám, že se nám společně podaří poodkrýt, jak fungovala společnost a správa země v době stavitelů pyramid. Takové objevy v již získaných datech jsou pro poznání starověkého Egypta leckdy důležitější než nové „objevy v písku“.

S kým na projektu pracujete?

Cíle a úspěšné řešení projektu jsou založeny na multidisciplinární spolupráci a entuziastickém přístupu. Proto jsem jednotlivé členy týmu pečlivě vybrala tak, abychom mohli úspěšně aplikovat naši inovativní metodu výzkumu staroegyptské společnosti.

Tým čítá celkově jedenáct lidí, přičemž společnou dřívější spoluprací úzce semknuté jádro výzkumného týmu tvoří čtyři osoby. Já coby hlavní řešitel a egyptolog se specializací na společnost, administrativu a materiální kulturu v době stavitelů pyramid. Dále antropoložka a odborná pracovnice Antropologického oddělení Národního muzea dr. Petra Brukner Havelková, která je také dlouholetou spolupracovnicí Českého egyptologického ústavu FF UK a v rámci projektu bude využita její antropologická databáze *AnuBase*, shromažďující antropologické záznamy k lidským kosterním pozůstatkům. Jádro

týmu uzavírají matematik dr. Marek Bukáček z Katedry matematiky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské na ČVUT a matematička Ing. Jana Vacková z Katedry aplikované matematiky Fakulty informačních technologií na ČVUT, kteří zajišťují analýzu tisíců dat rozmanitého charakteru.

Základní tým obohacuje renomovaná egyptoložka dr. Émilie Martinet z Université Sorbonne-Paris, která se věnuje provinciální administrativě a stratifikaci lokálních elit. Kromě mě je jediná, kdo ve významné míře aplikuje metody analýzy sociálních sítí „SNA“ na společnost v době stavitelů pyramid. Na společnou práci zaštitěnou nějakým projektem jsme se obě těšily několik let. Společně se zaměříme na rostoucí vliv významných rodin v hlavním městě a v provinciích.

Další čtyři antropologové svými specializacemi přispějí do stanovených cílů výzkumu. Dr. Šárka Bejdová z Katedry antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty UK a Laboratoře 3D zobrazovacích a analytických metod, jejíž specializací jsou 3D modely kosterních pozůstatků, a v projektu bude zodpovědná za vyhodnocení dentálních znaků. Vedoucí Antropologického oddělení Národního muzea a etablovaný vědec dr. Petr Velemínský bude mít na starosti vyhodnocení nemetrických osteologických znaků. Doktorandka Tereza Meinerová z Katedry antropologie a genetiky člověka PŘF UK se bude podílet na určování pohlaví podle lebky a doktorand Jiří Šneberger z Katedry genetiky a mikrobiologie PŘF UK bude mít na starost analýzu aDNA ze zubního kamene. Zbytek týmu dále doplňují techničtí a administrativní spolupracovníci.

Jaké plánujete výstupy v rámci projektu?

Publikační plán je rozvržený v souladu s výzkumnými cíli projektu. Kromě studií v mezinárodních prestižních časopisech s impakt faktorem plánujeme vydat kolektivní monografii věnovanou zevrubnému zpracování a vyhodnocení osteologické sbírky starověkých Egypťanů, která je uložena v Přírodovědném muzeu ve Vídni. Jedná se o soubor jedinců pohřbených v Gíze,

kde je jedno z nejvýznamnějších staroegyptských pohřebišť využívané královskou rodinou a nejdůležitějšími osobnostmi z období Staré říše.

Vídeňská sbírka má pro náš výzkum několik výhod. Kromě toho, že jsou její součástí kosterní pozůstatky vysoce postavených úředníků a kněží, z chronologického a geografického hlediska vhodně doplňuje soubor kosterních pozůstatků nalezených na české archeologické koncesi v Abúsíru, který stejně jako Gíza sloužil jako význačné královské pohřebiště v době stavitelů pyramid. Abúsír se nachází asi dvanáct kilometrů jižně od pyramid v Gíze. Oproti kosterním pozůstatkům na území Egypta má vídeňská sbírka obrovskou výhodu, neboť nám bylo umožněno otestovat analýzu aDNA ze zubního kamene. Součástí monografie budou také komplexní studie vycházející jednak z výzkumu kosterního souboru v Gíze, jednak budou zahrnuty výsledky dlouholetého studia pohřebiště v Abúsíru.

Dále plánujeme prezentovat výsledky výzkumu na sedmi mezinárodních konferencích. Jako první mě v létě letošního roku čeká vystoupení v rámci konference *Society and Power Networks in Ancient Egypt* ve francouzském Montpellier.

Dalším důležitým výstupem projektu bude vytvoření uživatelsky přívětivé online databáze titulů a epitet v době stavitelů pyramid, která bude reflektovat jednak současný stav poznání administrativy staroegyptské civilizace a jednak využije moderní technologie pro vyhledávání a orientaci v databázi. Jedná se o poměrně náročný počín, kterému se budeme věnovat průběžně po celou dobu pětiletého projektu. Populárnější formou pak plánujeme zprostředkovat výsledky projektu také širší veřejnosti.

Zmínila jste, že využíváte metody analýzy sociálních sítí. Je možné podobné metody pro současné digitální společenské struktury aplikovat i na takto staré sítě?

V posledních letech se neuvěřitelným tempem rozvíjí zkoumání

takzvaných historických sítí. Badatelé věnující se nejrozličnějším historickým obdobím zkoumají sociální vztahy na základě všelijakých aspektů. Například velmi zajímavá je analýza sňatkové politiky starobylých rodů v renesanční Florencii, mocenského uskupení na královských či šlechtických dvorech, privilegií jako jednoho z nástrojů kolonizace Nového světa, mapování šíření nějakého hnutí a tak dále. Metody analýzy sociálních sítí dnes často kombinují tradiční historický výzkum se sociálními a politickými vědami či genealogií, čímž napomáhají lépe porozumět společenskému vývoji než „čistý“ historický přístup. Tyto metody lze použít za předpokladu, že máte dostatečné množství dat pro strojové čtení.

Mgr. et Mgr. Veronika Dulíková, Ph.D., vystudovala historii – muzeologii na Slezské univerzitě v Opavě. Na Filozofické fakultě UK vystudovala egyptologii – dějiny a kulturu islámských zemí, kde rovněž obhájila doktorát v oboru egyptologie. Věnuje se dějinám a archeologii, a to zejména společnosti, materiální kultuře, prosopografii, administrativě a analýze sociálních sítí v období Staré říše. Od roku 2006 vytváří databázi hodnostářů, jejich titulů a rodinných vazeb (*Maat-base*). V rámci interdisciplinárního projektu s matematikou z ČVUT aplikuje metodu analýzy komplexních sítí na společnost v období Staré říše. Od roku 2010 se pravidelně účastní archeologického výzkumu v Egyptě.

Foto: Petr Košárek, archiv ČEgÚ FF UK

Text: Michal Otáhal