

Geoarcheologický výzkum v oblasti 6. nilského kataraktu (Sabaloky) v Súdánu¹

Lenka Suková – Václav Cílek – Lenka Lisá – Pavel Lisý – Murtada Bushara

V roce 2009 zahájil Český egyptologický ústav Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze ve spolupráci s Fakultou životního prostředí Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Geologickým ústavem Akademie věd České republiky, v. v. i., dlouhodobý multidisciplinární výzkum v Súdánu. V jeho rámci vyrazila v druhé polovině října do terénu geoarcheologická expedice, která dva týdny působila v oblasti 6. nilského kataraktu (Sabaloky).

Oblast 6. nilského kataraktu je neodmyslitelně spojena s pohořím Sabaloka, prstencovitou vulkanickou strukturou spodnokambrijského stáří ($540 \pm 26\text{Ma}$). Středem pohoří protéká řeka Nil, která postupně vytvořila hluboce zařiznuté údolí. V místech, kde řeka vulkanický masiv Sabaloky opouští, vznikl tzv. 6. nilský katarakt, peřeje, o jejichž zdolávání nalézáme důkazy hluboko do minulosti. Pohoří Sabaloka vystupuje z jinak poměrně ploché monotónní krajiny asi 80 km severně od hlavního města Súdánu Chartúmu, a tvoří tak výrazný morfologický prvek, snadno identifikovatelný bod v krajině. Samotné pohoří bylo během holocenní eroze rozčleněno do systému údolí a náhorních plošin a z toho důvodu skýtá z hlediska geoarcheologie zajímavý krajinný typ. Cílem geoarcheologického výzkumu, který v této oblasti proběhl na podzim 2009, bylo získat údaje o historii Nilu, klimatických změnách v holocénu a jejich dopadu na krajinu a lidskou společnost. V návaznosti na to byly stanoveny tři dílčí úkoly: studium nilských sedimentů; studium historie vyschlých wádí, modelu osídlení a využívání krajiny v minulosti; a studium

distribuce a kontextu skalního umění v oblasti, spojené s odběrem vzorků skalních krust a pouštního laku.

Odborná příprava projektu zahrnovala studium dostupných mapových podkladů, podrobné studium geomorfologie údolní nivy a k Nilu se sbíhajících wádí a svahů v oblasti Sabaloky na snímcích Google Earth a Google Maps a v neposlední řadě též rešerši odborné literatury pojednávající o geologii (Almond – Ahmed 1993; Berry – Whiteman 1968; Said 1993; Whiteman 1971), archeologii (Arkell 1949; Alsa-dig 2000; Borcowski 2003; Chittick 1963; Elzein 2004; Al-Sanjak 1978) a skalním umění (Chittick 1963) zkoumané oblasti. Na základě studia satelitních snímků ve vysokém rozlišení a rešerše literatury byly vytipovány zájmové oblasti významné z hlediska geologie, archeologie a studia krajiny, které expedice plánovala blíže prozkoumat v terénu.

První tři dny geoarcheologického výzkumu věnovala expedice základní rekognoskaci terénu v oblasti Sabaloky (obr. 1). Ta zahrnovala dva dílčí úkoly. Prvním z nich bylo podrobné studium obou nilských břehů z loďky, jež umožnilo lepší po-

Obr. 1 Pohled z Džebel Abú Adžibu na úzké nilské údolí v pohoří Sabaloka a tabulovou horu Džebel Rauwiján, uprostřed snímku (foto L. Suková)



znání geomorfologie údolní nivy a způsobu ukládání sedimentů v této oblasti. Na základě získaných poznatků byla následně vybrána vhodná místa k začistění profilů a odběru vzorků. Druhým z dílčích úkolů v rámci tří denní rekognoskace byl průzkum okolí hory Džebel Rauwiján na ostrově Džazírat Wa'arabéja v jižní části Sabaloky. Tato tabulová hora (mesa) je významná z hlediska geologie a archeologie oblasti a představuje velmi výrazný prvek v okolní krajině. Svrchní část hory tvoří silně silicifikovaný nubijský pískovec, který byl od paleolitu opakovaně využíván jako surovina na výrobu štípané i hlazené kamenné industrie a jako stavební materiál. O využívání této suroviny svědčí četné těžební jámy neznámého stáří zjištěné na jedné z teras na jižním svahu a na vrcholové plošině hory, hojnost středopaleolitické, mezolitické a neolitické industrie, v níž jsou však vedle artefaktů ze silicifikovaného pískovce výrazně zastoupeny i artefakty z ryolitu, křemene, čediče, amfibolitu a dalších materiálů, i řada menších pískovcových lomů z mladších období. Některé z těchto lomů navíc skýtají dobrý potenciál pro studium strategie těžby, přístupových cest a činností v rámci těžebního areálu a jeho okolí.

Na západní a severozápadní straně hory byla krátce prozkoumána řada *abri* a jeskyní, vytvořených ve vrstvě silně silicifikovaného nubijského pískovce asi 70 m pod vrcholovou plošinou, a jejich širší okolí. Krátký průzkum na úpatí hory, na jejích svazích i v samotných jeskyních prokázal hojnost kamenné industrie a keramiku různého stáří – zjištěny byly mj. střepy mezolitické keramiky zdobené vlnovkou. Podrobnější průzkum západních a severozápadních svahů hory i s jeskyněmi a dokumentace pozůstatků předchozích aktivit v této části ostrova však byly znemožněny přítomností divokých afrických včel, které v posledním desetiletí výše uvedené jeskyně kolonizovaly.

Po ukončení rekognoskace terénu a průzkumu v jižní části Sabaloky se výprava rozdělila na geologickou a archeologickou skupinu, které dále pracovaly nezávisle na sobě. Sedimentologická skupina (Lenka Lisá, Pavel Lisý) působila převážně na levém břehu Nilu. Na třech místech byly začistě-

ny profily aluviálními sedimenty Nilu (obr. 2). Průměrně 5 m mocné profily byly prokopány v několika schodech. Po dokončení fotografické a narativní dokumentace z nich byly odebrány vzorky pro laboratorní zpracování (obr. 3). Čtvrtý profil byl začistěn, zdokumentován a odebrán v deluviálních sedimentech překrývajících jednu z teras Nilu, a to ve středu vesnice Misektáb na pravém břehu Nilu. Sypké vzorky z uvedených profilů, odebírané po 10 cm (nebo v závislosti na změnách v litologii, textuře nebo struktuře sedimentů též v menších intervalech), jsou určeny pro geochemickou analýzu, granulometrii, pH, zjištění obsahu organického materiálu, analýzu magnetických vlastností a paleobotanickou analýzu. Vzorky odebrané do speciálních vzorkovacích krabiček (tzv. Kubiena boxů) a do plastových trubek jsou určeny pro mikromorfologickou analýzu a datování pomocí opticky stimulované luminescence (OSL). Celkem bylo odebráno 52 kg vzorků sedimentů, jejichž analýza umožní získat celkovou představu o míře ukládání a eroze v oblasti Sabaloky, o stáří a složení sedimentů, o možném klimatickém záznamu v sedimentech ukrytém a o stupni antropogenního vlivu.

Archeologická skupina (Lenka Suková, Václav Cílek a Murtada Bushara) se po ukončení základní rekognoskace a průzkumu okolí hory Džebel Rauwiján soustředila na prospekci vybraných úseků pohoří po obou březích Nilu, významných z hlediska geologie, krajiny, archeologie a skalního umění, a na ověření (nejen) archeologických lokalit vytipovaných na základě předchozího studia satelitních snímků (obr. 4). Cílem prospekce bylo získat informace o proměnách zdejší krajiny, distribuci zdrojů a surovin a na základě poznání dochovaného archeologického záznamu též o osídlení a využívání tohoto prostoru v různých obdobích minulosti. S přihlédnutím ke snaze pokrýt všechny z vybraných zájmových oblastí a získat celkovou představu o historii této krajiny, historii osídlení a využívání tohoto prostoru člověkem v minulosti byla dokumentace lokalit zaznamenaných v průběhu průzkumu omezena na lokalizaci nejvýznamnějších zjištěných prvků pomocí přístroje GPS GARMIN Oregon 400t (standardní odchylka asi 5 m), narativní popis prozkoumáva-



Obr. 2 Umístění jednoho ze tří pětimetrových profilů nilskými sedimenty, při levém okraji snímku uprostřed; v pozadí jedna z objevených terasovaných vesnic na Ab Zibilu (foto P. Lisý)

ných lokalit a na fotografickou a kresebnou dokumentaci znamenání prvků a jejich krajinného kontextu.

Oblast 6. nilského kataraktu spolu s přílehlou Sabalokou nebyla dosud podrobena systematictějšímu archeologickému bádání, přestože je od hlavního města Súdánu vzdálena pouze



Obr. 3 Začištěný profil nilskými sedimenty, prokopaný v několika schodech, po odebrání vzorků (foto P. Lisý)

asi 80 km. Expedice během svého průzkumu krajiny a studia geomorfologie a distribuce zdrojů zaznamenala pozoruhodný model osídlení a využívání pohoří v různých obdobích minulosti – od paleolitu až po muslimský sultanát Fundž. Mezi typy lokalit, které tým v oblasti identifikoval, vzbudil překvapení především systém opuštěných terasovaných vesnic datovaných do období křesťanského středověku a/nebo muslimského novověku, jenž představuje nový typ archeologické nilské krajiny. Terasované vesnice byly zmapovány na obou březích Nilu a jsou vždy situovány na několika nad sebou uspořádaných terasách, antropogenně vytvořených ve svazích klesajících k Nilu. Jednotlivé vesnice mezi sebou dělí vzdálenost 2 až 3 km. Tyto významné krajinné prvky jsou propojeny sítí starých stezek a cest, z nichž některé směřují též k Nilu a další k hrobům a pohřebišťům umístěným dále ve vnitrozemí.

Největší a nejpozoruhodnější z terasovaných vesnic byla identifikována na levém břehu Nilu na Džebel Abú Adžibu (Wad Abú Adžib). Díky svému umístění v horní části svahu je méně poškozena svahovou erózí. Lokalita je poměrně komplexní a sestává z několika částí. Sídlištní areál je umístěn na terasách upravených ve svahu, jenž klesá k Nilu. K terasám se od břehu řeky vine uměle vytvořená, asi 2 m široká stezka. Okraje stezky byly vyskládány z větších kamenů, zatímco prostor mezi nimi byl vyplněn drobnějším materiálem. Nálezy na jednotlivých terasách zahrnovaly keramiku různého typu s převahou hrubých nádob (především zásobnic na vodu), objevily se však i fragmenty nádob zdobených otisky nebo rytím, které odpovídají typům nádob a vzorům výzdoby zaznamenaným v prostoru dalších terasovaných vesnic. Na řadě teras bylo zjištěno větší množství třecích ploten (zrnotěrek) a třecích kamenů (drtidel) různého tvaru vyrobených z rozmanitých surovin a menší keramická závaží (?). Mezi dalšími nálezy můžeme uvést fragment skleněného náramku a úlomky skořápek pštrosích vajec, které byly odebrány pro účely datování. Kamenná industrie se v prostoru této vesnice vyskytovala velmi vzácně.

V sedle, odděleném od sídlištního areálu, bylo zjištěno větší množství hrobů několika typů. Kromě prostých hrobových jam



Obr. 4 Satelitní snímek zachycující část mohylového pohřebiště na západ od vesnice al-Huqna na levém břehu Nilu (zdroj Google Earth 2010)

vyplněných kamením a hrobů typu „box-graves“, typických pro křesťanský středověk a zčásti též pro muslimský novověk, se zde vyskytuje přinejmenším pět nízkých mohyl kruhového půdorysu, jejichž obvod tvoří jeden nebo dva kruhy z větších kamenů a jejichž vnitřek je vyplněn drobnějším kamením. Vnitřní průměr těchto mohyl dosahuje až 2,5 m. Od jihozápadu pohřebiště ohraničuje zídka z nasucho kladených kamenů. Na vrcholové plošině nad vesnicí byla dále lokalizována vodní cisterna – kruhová, od kamení očištěná plocha, která je řídké porostlá akáciemi a travou *tabas* a která patrně sloužila k zachycování dešťové vody. V prostoru této oázy však nebyly po-



Obr. 5 Mohylové pohřebiště na západ od vesnice al-Huqna. Jednotlivé mohyly o průměru až 10 metrů a výšce až 4 metry byly vytvořeny nakupením kamenů menších rozměrů (foto L. Suková)

zorovány žádné kanálky nebo jiné zásahy, jež by odkazovaly na kontrolované hospodaření s dešťovou vodou.

Terasované vesnice, z nichž některé byly situovány na místech dřívějších, nejčastěji prehistorických (mezolitických nebo neolitických) lokalit, doplňují v modelu osídlení na Sabaloce dvě pevnosti, mohylová pohřebiště (obr. 5), izolované hroby (mohyly různého stáří a tzv. „box-graves“), jednoduché konstrukce z kamene a shluky keramiky a kamenných nástrojů. Z většiny archeologických lokalit byly získány diagnostické střepy keramiky a kamenné nástroje, případně další artefakty, jejichž analýza umožní přesnější datování a zařazení jednotlivých lokalit. Spolu s archeologickým materiálem byly v rámci studia geologie a distribuce suroviny-ových zdrojů během průzkumu krajiny odebrány vzorky místních hornin, často surovin na výrobu kamenných nástrojů, které jsou určeny k dalšímu zpracování a které tvoří jádro petrologické a geologické referenční sbírky projektu výzkumu v Súdánu.

V rámci průzkumu vybraných zájmových oblastí, významných pro studium krajiny, geologie a archeologie, probíhalo rovněž vyhledávání skalních obrazů vytvořených na skalních stěnách předchozími obyvateli Sabaloky, příp. skupinami touto krajinou procházejícími. Kromě získání základní představy o distribuci, kontextu a charakteru skalního umění bylo cílem průzkumu též odebrat vzorky skalních krust a pouštního laku pro účely analýz souvisejících se studiem klimatické historie a zároveň pro účely alespoň základního datování zdokumentovaného souboru. Skalní povrchy byly studovány celkově ke zjištění přítomnosti skalních obrazů a některé z nich podrobněji za účelem porozumění jejich charakteristice a procesům eroze a exfoliace, k níž v této oblasti dochází ve zvýšené míře. Jeden den v terénu byl vyhrazen průzkumu hory Džebel Irau na pravém břehu Nilu, na níž byly již dříve ohlášeny skalní rytiny mladšího data (Chittick 1963) a kde expedice plánovala provést podrobnější dokumentaci obrazů a jejich kontextu a odebrat potřebné vzorky.

Průzkum oblasti Sabaloky nepřinesl žádné nové významnější lokality se skalními obrazy, čímž se studovaná oblast výrazně odlišuje od ostatních nilských kataraktů, proslulých bohatstvím skalního umění různého stáří. Jedním z důvodů pro absenci skalních obrazů v této oblasti – s výjimkou lokality Džebel Irau – je patrně nedostatek vhodných skalních povrchů, případně výrazná eroze a exfoliace místních hornin, které mohly vést ke zničení dříve existujícího záznamu. Slibně započatý průzkum širšího kontextu skalních obrazů v prostoru Džebel Irau a plánovanou dokumentaci a odběr vzorků skalního povrchu s rytinami bylo bohužel možné provést jen v omezeném rozsahu, neboť pravý břeh Nilu v této části Sabaloky byl v nedávné době začleněn do vojenského pásma a české expedici nebylo dovoleno výzkum dokončit. Odběr vzorků a celkovou dokumentaci skalních obrazů s jejich kontextem provedl inspektor expedice Murtada Bushara.

Oblast 6. nilského kataraktu a Sabaloky patří z hlediska předkvartérní geologie mezi nejlépe známé regiony Súdánu. Dosud zde však nebyla ve větší míře věnována pozornost studiu nilských sedimentů a systematickému archeologickému průzkumu. Český geoarcheologický výzkum v oblasti Sabaloky a 6. nilského kataraktu v tomto směru usiloval o komplexnější přístup ke studiu tohoto regionu. Cílem bylo získat na základě sedimentologického záznamu lepší představu o historii Nilu a klimatických změnách v době holocénu

a na základě studia geomorfologie, krajiny, distribuce surovinových zdrojů a archeologického záznamu včetně skalního umění shromáždit poznatky o proměnách zdejší krajiny a o (předpokládaném) měnícím se modelu osídlení a využívání tohoto regionu v různých obdobích minulosti.

Porovnání a provázání obou záznamů – sedimentologického/klimatologického a archeologického – z oblasti Sabaloky nabývá na významu ve světle výzkumů, které se od 70. let 20. století v souvislosti s humanitární katastrofou v letech 1972–1974 zabývaly suchými obdobími v sahelském pásu. Jeremy Swift (1977), jeden z badatelů, který se tomuto problému věnoval, vymezil několik historických suchých fází. Z hlediska našich výzkumů opuštěných terasovaných vesnic v oblasti Sabaloky, které v archeologickém záznamu v oblasti převažují a které byly předběžně zařazeny do křesťanského středověku a/nebo islámského novověku, je důležitý zejména údaj, že v polovině 16. století přichází intenzivní, dlouhodobá suchá fáze, jež odpovídá jedné z oscilací evropské malé doby ledové (angl. *Little Ice Age*). Ve stejné době dochází k definitivnímu zániku křesťanských říší a islamizaci Súdánu.² Z pohledu výzkumu civilizačních kolapsů jsme tedy konfrontováni s běžnou situací, kdy paralelně s klimatem se proměňuje politický a duchovní kontext dané doby, aniž bychom byli schopni rozeznat podíl jednotlivých faktorů či určit příčinné souvislosti. Nakořím měnící se model osídlení a využívání krajiny v oblasti Sabaloky koresponduje s historií Nilu a klimatickými změnami v holocénu, ukážou teprve výsledky probíhajících analýz.

Poznámky:

¹ Geoarcheologický výzkum v oblasti 6. nilského kataraktu byl financován z prostředků poskytnutých Grantovou agenturou Univerzity Karlovy v Praze (grantový projekt č. 259 025) a Akademií věd České republiky, v. v. i., (projekt mezinárodní spolupráce č. M100130902 a výzkumný záměr GLÚ AV ČR, v. v. i., č. Z30130516).

Více informací o multidisciplinárním výzkumu Českého egyptologického ústavu FF UK v Praze v Súdánu naleznete na adrese <http://sudan.geolab.cz>.

Pro úplnou zprávu z expedice viz Suková et al. (2010).

² Issar a Zohar (2004) dále udávají, že klimatické změny spjaté s expanzí islámu se rovněž odehrávaly v 7. a 11. století po Kr.

Literatura:

- Almond, David C. – Ahmed, Farouk: 1993 *Field Guide to the Geology of the Sabaloka Inlier, Central Sudan*, Khartoum: Khartoum University Press.
- Alsadig, S. O.: 2000 *The Archaeological Sites of the Sudan*, Volume 1, A–D, Khartoum: National Corporation for Antiquities and Museums.
- Al-Sanjak, H. A.: 1978 *An Archaeological Survey between Rauwiyan and Jebel Qerri Stations from the Railway Line to the Nile* (nepublikovaná bakalářská práce), Khartoum: University of Khartoum.
- Arkell, Anthony John: 1949 „The Old Stone Age in the Anglo-Egyptian Sudan“, *Sudan Antiquities Service Occasional Papers* 1, s. 1–52.
- Berry, L. – Whiteman, Arthur J.: 1968 „The Nile in the Sudan“, *The Geographical Journal* 134, č. 1, s. 1–33.
- Borcowski, Zbigniew: 2003 „The Work of the Gdańsk Archaeological Museum Expedition in the Sudan“, *Sudan & Nubia* 7, s. 81–84.
- Chittick, H. Neville: 1963 „The Last Christian Stronghold in the Sudan“, *Kush* XI, s. 264–272.
- Elzein, Intisar Soghayroun: 2004 *Islamic Archaeology in the Sudan*, Oxford: Archaeopress.
- Issar, Arie S. – Zohar, Mattanyah: 2004 *Climate-Change. Environment and Civilisation in the Middle East*, Berlin – Heidelberg: Springer Verlag.
- Said, Rushdi: 1993 *The River Nile. Geology, Hydrology and Utilization*, Oxford: Pergamon Press.
- Suková, Lenka – Cílek, Václav – Lisá, Lenka – Lisý, Pavel – Bushara, Murtada: 2010 „Report on the Geoarchaeological Survey in the Area of Sabaloka, the Sixth Nile Cataract, Sudan“, *Studia Oecologica* (v tisku).
- Swift, Jeremy: 1977 „Sahelian Pastoralists: Underdevelopment, Desertification, and Famine“, *Annual Review of Anthropology*, Vol. 6, s. 457–478.
- Whiteman, Arthur J.: 1971 *The Geology of the Sudan Republic*, Oxford: Clarendon Press.