

## Zpráva ze zahraničního studijního pobytu – II. část

Účastník: Ing. Vladimír Brůna

katedra informatiky a geoinformatiky FŽP UJEP, pracoviště Most

termín: 11.1.– 1.2. 2013

místo: Egypt – Káhira, Bawitti

příjemce účastníka: Český egyptologický ústav FF UK Praha,  
pracoviště v Káhiře, Egypt

Studijní pobyt byl realizován na pracovišti Českého egyptologického ústavu FF UK v Káhiře. Druhá část pobytu vyslaného tematicky navazovala na první část pobytu realizovanou v měsíci říjnu 2012.

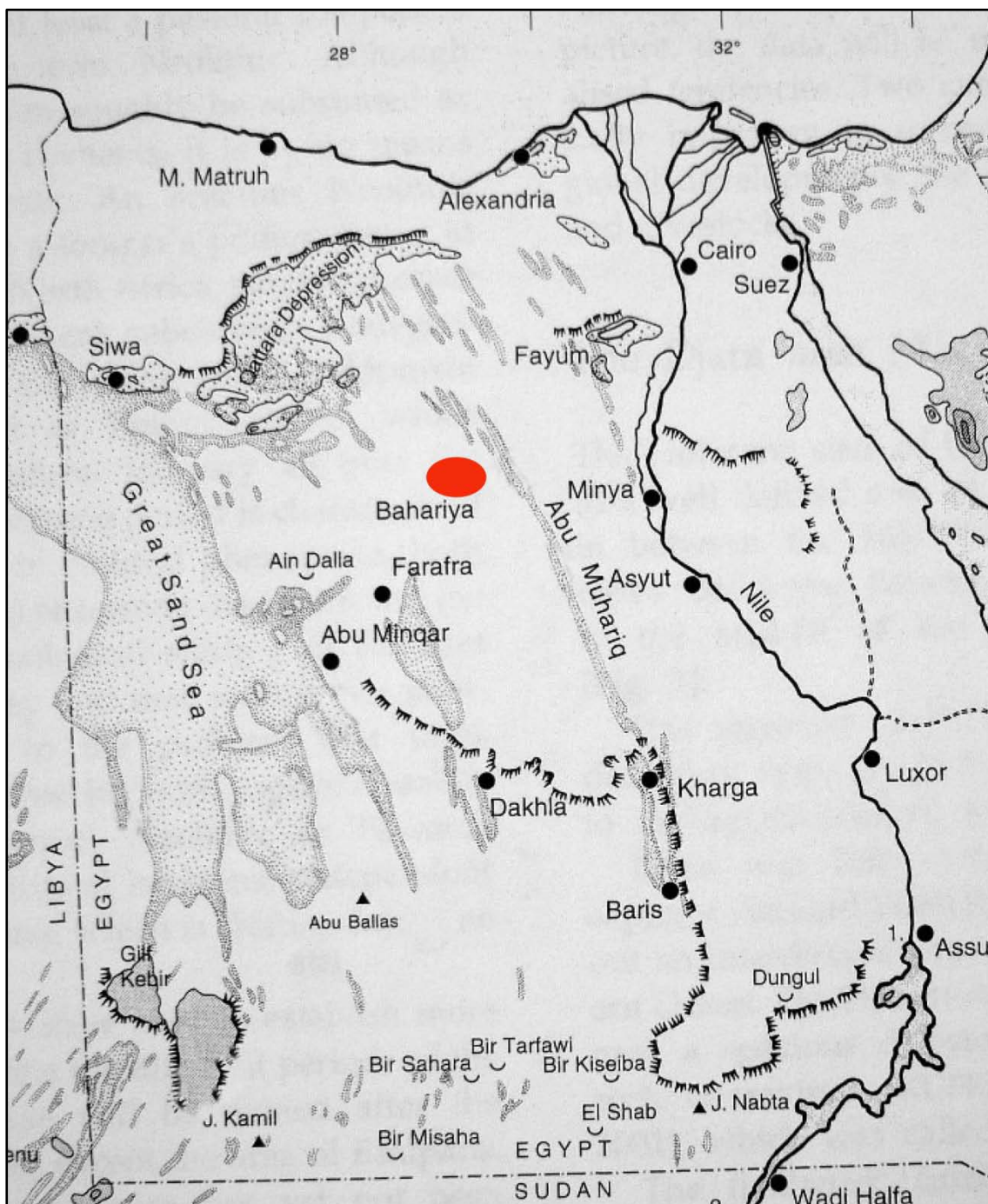
### Cíle studijního pobytu

- aplikace dokumentačních metod v archeologickém výzkumu;
- sběr prostorových dat pomocí přijímače GPS Trimble JUNO SD, který byl zakoupen z projektu ENVIMOD, v egyptské Západní poušti - koncese ČEgÚ FF UK Praha;
- v říjnu 2012 byla úspěšně ověřena metoda dokumentace pomocí snímkování z upoutaného draka, tzv. Kite Aerial Photo – KAP, plán byl vyzkoušet snímkování v egyptské Západní poušti na koncesi v oblasti El-Ries a El-Hajéz, příp. dalších lokalit, pokud to podmínky dovolí;
- příprava dat pro následnou výuku nových předmětů – Základy geodézie, GIS v praxi
- datové soubory a úlohy k procvičování studentů.

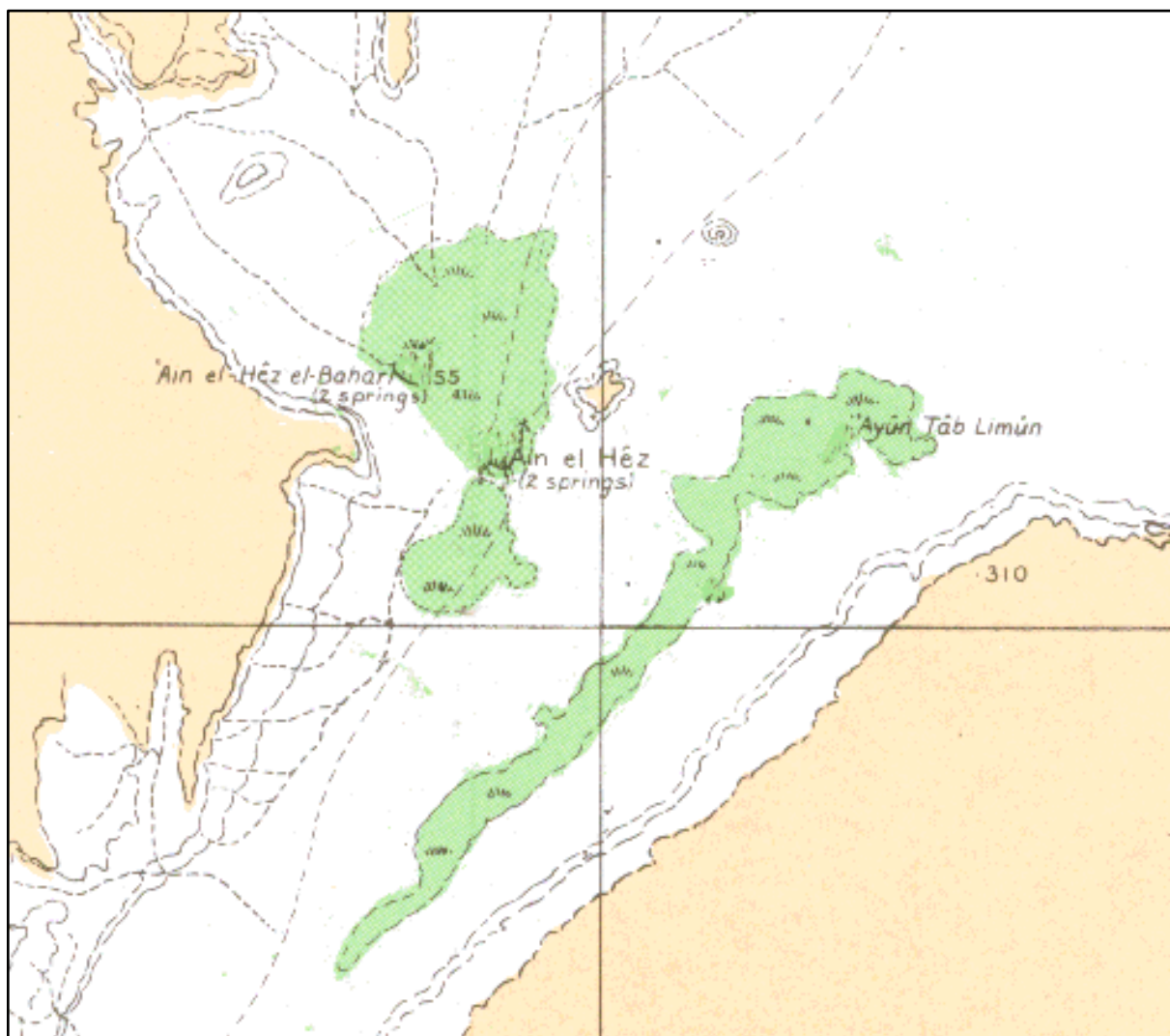
### Výsledky studijního pobytu

Studijní pobyt probíhal v egyptské Západní poušti, oáza Baharija, město Bawitti, které je SW směrem cca 400 km od Káhiry, obr. č. 1. Práce v terénu navázaly na činnost a výsledky z I. etapy na podzim 2012. Archeologická koncese ČEgÚ FF UK Praha je situována v jižní oblasti oázy Baharija - El Hayz Šoviš a El Ries. právě zde pokračovaly terénní práce a sběr dat, obr. č. 2.

Archeologická koncese zaujímá plochu více než 25 km<sup>2</sup> a skládá se z několika lokalit na kterých byly identifikovány archeologické objekty od období staré říše (cca 2 500 let před n.l.) až po římské osídlení z období 500 let před n.l. Archeologický výzkum je cílen zejména na prospekci, identifikaci osídlení a na archeologické artefakty. Součástí prospekce je i tvorba dokumentace při které jsou využívány nové dokumentační metody a technologie.



Obr. č. 1 Egyptská Západní poušť - oáza Bahariya



Obr. č. 2 Archeologická koncese ČEgÚ FF UK Praha - El Hayz, El Ries

## Mapování pomocí přijímače GPS

V rámci terénních prací byl při sběru prostorových dat použit přijímač GPS Trimble Juno<sup>1</sup>, obr. č. 3, které slouží za základ tvorby archeologické mapy, pro aktualizaci map stávajících a v neposlední řadě jako učební materiál pro studenty projektu Envimod - předmět GIS v praxi. V terénu byly pomocí přijímače GPS zaměřovány archeologické struktury, topografické prvky a další objekty, např. soustava šachet systému pro sběr vody, tzv. manawárů, obr. č. 4 a č. 5.

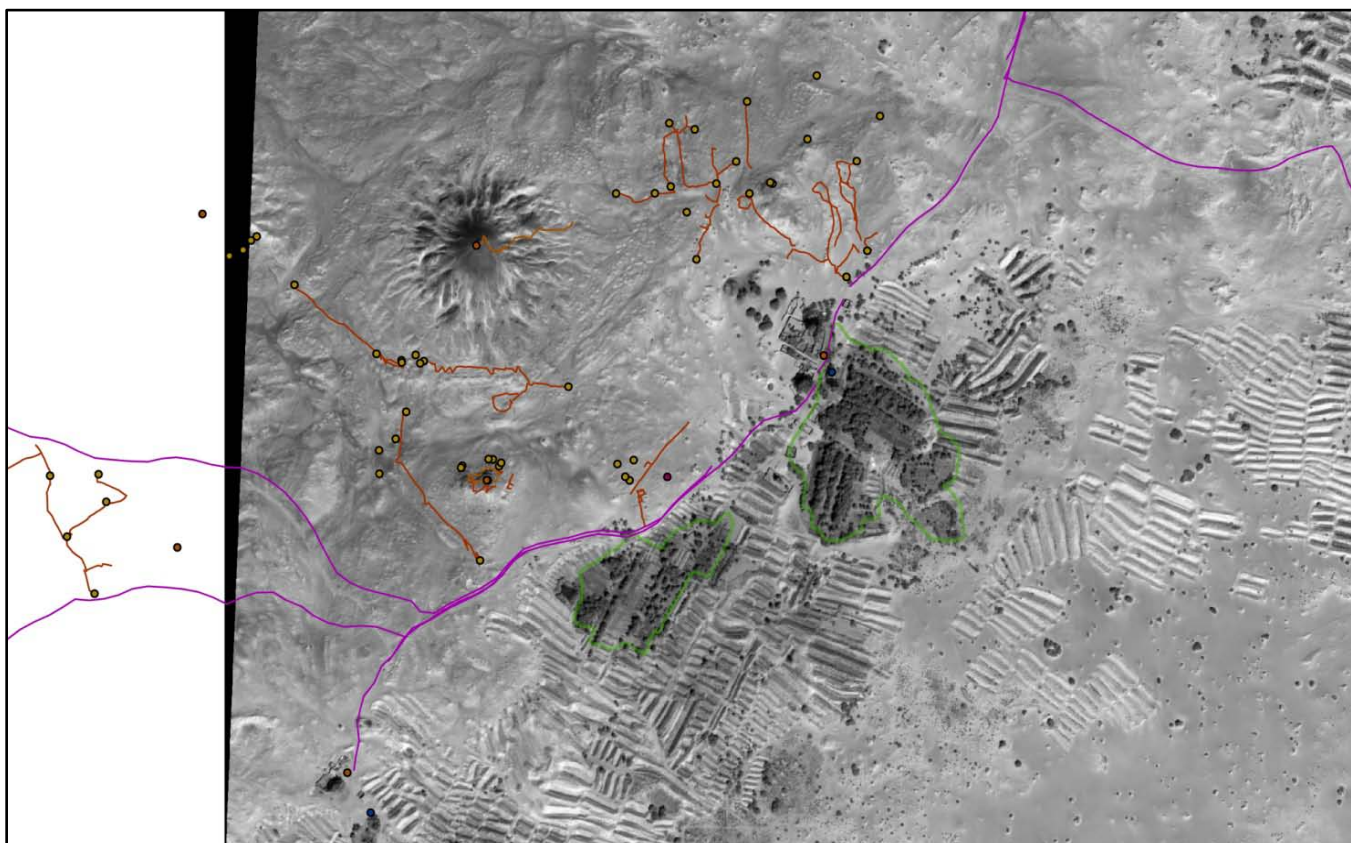
<sup>1</sup> <http://www.geotronics.cz/pristroje-pro-gis/gps-prijimace-a-terenni-pocitace-s-gps/trimble-juno-s/juno-sd-akce>

### Specifikace GPS:

Windows Mobile 6.1, 533 MHz Samsung procesor, 128 MB RAM, 128 MB interní flash disk, Slot pro microSD / microSDHC karty, QVGA displej; úhlopříčka 89mm (73 x 54 mm); rozlišení 240 x 320 pixelů, Konektivita USB, Bluetooth v2.0, WiFi (802.11 b/g), Zabudovaný vysoce citlivý GPS přijímač, přesnost 2 – 5 m, 3 Mpix fotoaparát, Vyjímatelná Li-Ion baterie pro celodenní měření, 3.5G modem (datová i hlasová komunikace).



Obr. č. 3 - Přijímač GPS Juno SD



Obr. č. 4 Zákres naměřených objektů v satelitním snímku - Ain Chabata



Obr. č. 5 Struktura manawárů na satelitním snímku

### **Snímkování lokalit z upoutaného draka (Kite Aerial Photography - KAP)**

Při I. části studijního pobytu byla úspěšně vyzkoušena metoda dálkového průzkumu s použitím upoutaného draka se zavěšeným fotoaparát - KAP. Fotografické snímky z různých výškových úrovní jsou v archeologii používány již více než sto let. Takto získané snímky poskytují archeologovi nový pohled na zkoumanou lokalitu, na strukturu jednotlivých archeologických objektů a ve spojení s terénní verifikací interpretovaných dat celkově rozšiřují možnosti studia lokalit.

V egyptské Západní poušti byly postupně nasnímkovány tři lokality - El Ries s římskou pevností a okolním osídlením, obr. č. 6 zobrazuje situaci okolo pevnosti na satelitním snímku a obr. č 7 získaný z KAP systému ve větším detailu se strukturou osídlení v okolí pevnosti. Další lokalitou bylo římské osídlení v oblasti Bír Šoviš a Ain Chabata. Ve jmenovaných lokalitách bylo postupně provedeno souvislé snímkování z upoutaného draka. Snímky budou postupně vyhodnoceny a interpretovány. Jednou z dílčích úloh bude jejich srovnání se satelitními daty, analýza obsahu a detailu různých vybraných objektů a jevů.

Na obrázku č. 8 je prezentována fotomozaika lokality Bír Šoviš, který vznikla vzájemným spojením jednotlivých snímků v programu KOLOR AUTOPANO GIGA 3.0. Fotomozaika ukazuje vzájemné prostorové uspořádání archeologických objektů na lokalitě, zkoumané domy, resp. pozůstatky osídlení a související struktury.



Obr. č. 6 - Satelitní snímek pevnosti v El-Ries



Obr. č. 7 - KAP - detail římské pevnosti v El-Riesu



Obr. č. 8 Fotomozaika lokality Bír Šovíš

## Zhodnocení a závěr

Plánované cíle II. etapy studijního pobytu na archeologické výzkumu v Egyptě byly splněny. Podařilo se ověřit a vyzkoušet v obtížných podmínkách metodu fotografického snímání pomocí draka – KAP a první výsledky ukázaly přínos této metody jak pro archeology, tak pro vlastní dokumentační proces.

Po studijním pobytu bude následovat vlastní vyhodnocení získaných dat z přijímače GPS, z KAP a z terénního šetření. Budou připraveny datové sady k praktickým cvičením studentů v předmětech Základy geodézie a GIS v praxi. Studenti budou pracovat s daty GPS, s KAP snímky, se satelitními záznamy a s naměřenými geodetickými daty.

V Mostě dne 2. února 2013

Zpracoval: Vladimír Brůna

e-mail: [bruna@geolab.cz](mailto:bruna@geolab.cz)