

Knechtová, Alena

Přínos letecké prospekce - dálkového průzkumu země pro památkovou péči

Studia archaeologica Brunensia. 2021, vol. 26, iss. 2, pp. 99-114

ISSN 1805-918X (print); ISSN 2336-4505 (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/SAB2021-2-5>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/144893>

License: [CC BY-SA 4.0 International](#)

Access Date: 30. 11. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

Přínos letecké prospekce / dálkového průzkumu země pro památkovou péči

The benefits of aerial survey and remote sensing for heritage conservation

Alena Knechtová

Abstrakt

Letecké snímkování / dálkový průzkum Země posunuly výrazným způsobem odhalení struktur archeologických lokalit / kulturních památek pro dokumentaci a uchování jejich původního stavu i celkově archeologické kulturní krajiny, jakožto i jejich postupný zánik. Cílem článku je poukázat na význam letecké prospekce / dálkového průzkumu země pro ochranu archeologických lokalit / kulturních památek pro památkovou péči v nejširším spektru souvislostí.

Klíčová slova

archeologické dědictví, krajina, památková péče, letecká archeologie, dálkový průzkum Země, Maltská konvence, nedestruktivní průzkum

Abstract

Aerial imaging and remote sensing significantly moved forward the exposure of archaeological sites and cultural monuments for the purpose of documentation and preservation of the original condition of these structures and of the archaeological cultural landscape in general, as well as for the documentation of their gradual decline. The aim of the paper is to emphasize the importance of aerial survey and remote sensing for the protection of archaeological sites and cultural monuments within the scope of heritage conservation in the widest possible context.

Key words

archaeological heritage, landscape, heritage conservation, aerial archaeology, remote sensing, Valletta Treaty, non-destructive survey

1. Úvod

Dálkový průzkum Země (DAP) se odvíjí již od počátku 20. století a byl reprezentován během tohoto století leteckou archeologií. Během krátké doby v 21. století se pak jeho možnosti rozšířily o ortofota, lidary a další možnosti DAP. Pro archeologii to znamenalo zásadní rozšíření zdroje informací o osídlení v krajině. Pro pochopení krajiny jako celku musíme znát její historii v dlouhodobém horizontu. To znamená zkoumání pramenů lidské činnosti a jejich vyhodnocení ve studiu lidské civilizace. Krajinu pravěkou i novověkou musíme chápat jako stopu ukrytou pod povrchem země, která byla vytvořena po lidské aktivitě v proměnách tisíciletí (Gojda 2000, 55–62). Archeologické dědictví jako zdroj kolektivní paměti a poznání vlastní minulosti je v Evropě chráněno Úmluvou o ochraně archeologického dědictví Evropy z roku 1992 (tzv. Maltskou konvencí). Součástí archeologického dědictví jsou podle Maltské konvence jakékoli stopy z minulých období, jejichž uchování a studium umožňuje sledovat vývoj historie lidstva a jeho vztah k přirozenému prostředí. To zahrnuje veškerá zastavěná území, stavby a konstrukce, movité a nemovité archeologické objekty a další památky, které se nacházejí jak na souši, tak pod vodou. Česká republika přistoupila k úmluvě v roce 2000. Kromě klasického destruktivního výzkumu odkrýváním archeologických vrstev hrají již řadu let významnou roli také nedestruktivní metody. Jednou z nejdůležitějších aktivit se stalo během 20. století letecké snímkování a identifikace skrytých i viditelných archeologických lokalit / památek z výšky, které doplnilo od začátku 80. let dosavadní archeologickou praxi (obr. 1). Archeologické lokality a objekty interpretované a dokumentované leteckým snímkováním byly a dodnes jsou ověřovány povrchovými sběry, zjišťovacími výzkumy a zejména dalšími nedestruktivními

metodami, které byly aplikovány do archeologie také od 80. let, zejména pomocnou přírodovědnou geofyzikální metodou, nazývanou dnes též jako archeogeofyzika, jejímž cílem je průzkum archeologických pramenů a identifikace podpovrchových situací a objektů, aniž dojde k jejich fyzickému poškození či zničení klasickým archeologickým výzkumem (Hložek 2008, 34–35, 72–73).

2. Paměť krajiny

Pojem paměť krajiny si lidé nejčastěji spojují s památkami jako jsou boží muka, smírčí kříže a dalšími novodobými doklady lidské činnosti, které se nachází viditelně v krajině. Ale paměť krajiny má pro lidstvo hlubší a dlouhodobější význam jako základní pramen ke studiu lidského života od pradávne minulosti. Definice krajiny existuje velké množství. Je to dáno složitostí její podstaty a řady pohledů na ni, ovlivněných především specializací jednotlivých autorů, kteří o ní psali. Pro archeologii je nosná práce archeologa a metodologa Martina Gojdy, který popsal hlavní archetypy evropské kulturní krajiny se základními termíny (výšiny – nížiny, mořské pobřeží, zapojený les, sídelní zóny), následují potom základní typy lidských areálů v krajině: zemědělské zóny, města, fortifikace, kulturní areály, exploatační – výrobní areály. Rozlišil čtyři základní krajiny v Evropě na pravěkou, římskou, středověkou a novověkou krajinu (Gojda 2000, 143–190). Dalším názorem je paměť krajiny, kterou lze podle Petra Skleničky¹ „ chápat jako schopnost krajiny uchovávat některé krajinné atributy, ale též jako schopnost tyto atributy regenerovat“. Podle Václava Cíłka “paměť krajiny má složku přírodní a kulturní. Na úrovni přírody závisí paměť na reliéfu, klimatu, substrátu a půdě a zejména na síti vodních toků a ploch. Na úrovni kultury závisí paměť na zachování



Obr. 1. Vratěšín, trať U kola, reliéfní zbytky tvrže s kruhovým opevněním. Foto M. Bálek 2003.

Fig. 1. Vratěšín, site U kola, relief relics of a circular fortification. Photo M. Bálek 2003.

všech druhů památek a jejich zapojování, třeba ve změněném významu do života současné komunity“. Jsou to podle něj prvky paměťové struktury krajiny (Cílek 2005, 43–48). Jen pro ilustraci lze zmínit z historických dokumentů, které se dotkly zachování historické krajiny i dekrety prezidenta republiky z roku 1945, které se týkaly konfiskací. Do nich byly také zahrnuty vedle památek přírodních, historických a uměleckých i památky archeologické, aby byl zachován ráz krajiny a tyto památky nedoznaly újmy (Ulbrichová 2002, 190). Legislativně se zabývá krajinou Evropská úmluva o krajině podepsaná v roce 2002 ve Florencii. Cílem Úmluvy je podpořit ochranu, péči a plánování v krajině a organizovat evropskou spolupráci v této oblasti.²

3. Letecké snímkování, archeologická kulturní krajina v čase, prohlášené archeologické památky

Letecká dokumentace / dálkový průzkum Země určité archeologické lokality / památky byla a je důležitá pro různé účely. V jejich začátcích byla letecká archeologie významná pro zaznamenání a popularizaci do konkrétních vědeckých nebo širší veřejnosti určených publikací. Ale základní přínos leteckého snímkování archeologických památek je zejména důležitý v čase, ve kterém se projevuje změna viditelných i podpovrchových nemovitých archeologických památek /lokalit /objektů; to znamená objevy nových situací, které nebylo možné terénním průzkumem identifikovat. Další neméně významný podíl má

postupné snímkování historické kulturní krajiny leteckým snímkováním i dalším dálkovým průzkumem a jejich využití pro archeologii (*Gojda 2017*, 81–197). Archeologické dědictví je u nás podle památkového zákona³ definováno jako území s archeologickými nálezy (většina archeologických lokalit), dále pak jako archeologické kulturní památky (např. římský vojenský tábor Burgstall), hradiště (např. Závist, Staré Hradisko nebo Černov), tvrzíště i zaniklé středověké vesnice (Konůvky, Mstěnice, Pfaffenschlag) a další typy archeologických lokalit, národní kulturní památky (např. Slovanské hradiště Budeč, Slovanské hradiště v Mikulčicích, Archeologické naleziště Dolní věstonice – Pavlov), archeologické památkové rezervace (např. Třísos, Staré Zámky u Líšně, Pohansko u Břeclavi). Počet prohlášených památek a archeologických lokalit je v různých částech České republiky nerovnoměrný, záleží na stavu archeologického poznání v určitém regionu a také ochetě Ministerstva kultury k prohlášení konkrétní archeologické lokality (*Knechtová 2010*, 142–143).

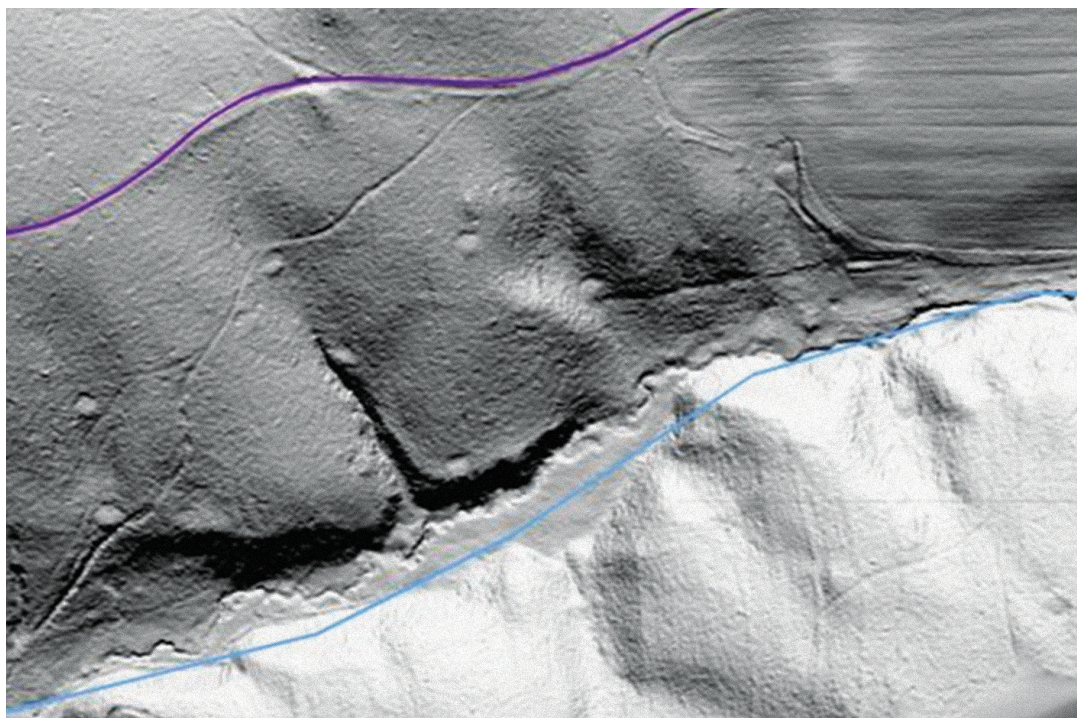
4. Přínos letecké archeologie / dálkového průzkumu země pro rozšíření seznamu archeologických kulturních památek

Letecká archeologická prospekce zkoumá krajinu z výšky, eviduje a dokumentuje podpovrchové a viditelné archeologické nemovité objekty, které jsou součástí kulturní krajiny. Řada typů archeologických lokalit je zapsána v seznamu kulturních památek. Jeden z podceňovaných typů u prohlášení archeologické lokality za kulturní památku jsou zaniklé středověké vesnice, zejména nebylo roky známe jejich ohrazení, které se začalo postupně objevovat především díky snímkování z výšky. Památková péče byla v tomto směru závislá i na přísunu informací zejména

z letecké prospekce a v následných letech i na dalších snímcích z dálkového průzkumu země. Na zjištění přesné polohy zaniklých středověkých vsí (ZSV) v krajině včetně dalších podrobností jako je rozmístění usedlostí (např. ZSV Holenice u Drnholce, okr. Břeclav, Křížkovice na k.ú. Božice, okr. Znojmo, Lykodery-Ostrá louka, k. ú. Myslibořice, okr. Třebíč) či na nově zjištěná ohrazení (např. ZSV Libice na k. ú. Břežany, okr. Znojmo, Rohoteč nebo taky Řetohoř na k.ú. Mackovice, okr. Znojmo) by se bez letecké fotografie nepřišlo. Poměr známých zaniklých středověkých vesnic včetně jejich ohrazení jako archeologických lokalit a chráněných zaniklých středověkých vesnic jako kulturní památka je dodnes nevyhovující. Proto je letecká fotografie / dálkový průzkum Země jedním ze zdrojů pro další prohlášení zaniklých středověkých vesnic i jejich ohrazení. Pro další typy archeologických památek jako hradiště, mohylníky, zaniklé tvrze, výrobní objekty atd. je stejně tak důležité letecké snímkování / dálkový průzkum Země včetně leteckého laserového skenování (lidar) a jejich následné odhalení v terénu; např. pozůstatky zaniklé středověké tvrze Ratibořice, okr. Třebíč (*Kovárník 2018*, 3–17), pozůstatky skláren (*Čáni 2018*, 340–348) nebo pozůstatky milířů (*Knechtová 2018*, 7–24). Obr. 2.

5. Objevy nových archeologických situací / nemovitých objektů na známých archeologických památkách / lokalitách

Pomocí leteckého snímkování / dálkového průzkumu země bylo a dodnes je možné objevit další archeologické nemovité objekty, které rozšiřují rozsah původní archeologické lokality / památky. Např. opakovanou leteckou prospekci Miroslava Bábla bylo objeveno pokračování vnějšího opevnění pravěkého a slovanského hradiště, které je památkově chráněno jako ar-



Obr. 2. Petrovice u Blanska, identifikovaná a zaměřená milířiště na základě lidarových dat.

Fig. 2. Petrovice u Blanska, charcoal burning facilities identified and surveyed on the basis of LIDAR data.

cheologická památková rezervace Staré Zámky u Líšně. Vnější val a příkop jsou dobře viditelné na okraji lesa, další průběh směrem k místnímu hřbitovu byl doložen až leteckou fotografií (obr. 3.) a následně i geofyzikálními měřeními a projevuje se jen jako mírná terénní vlna a deprese (Čižmář 2004, 92–93). Úkolem památkové péče je potom rozhodnout, zda tyto nové objevy mají rozšířit území archeologické památky / rezervace a mají se stát jejich součástí v již ukončeném procesu prohlášení archeologické lokality za kulturní památku nebo zůstanou pouhým územím s archeologickými nálezy a nebudou tedy chráněny jako kulturní památka. Během 80. a 90. let bylo prověřeno ohrazení u řady zaniklých středověkých vesnic (Bálek-Unger 1996, Kovárník 2018). Řadu ohrazení lze vysledovat na ortofotech na veřejných internetových stránkách, např. ZSV Koválov a hrádek Kulatý ko-

pec, k. ú. Žabčice, který byl zkoumán systematicky v 70. letech a část ohrazení vesnice na SSV byla dokladována leteckým snímkováním v roce 1993 (obr. 4.), kdy byl realizován záchranný archeologický výzkum zaniklé vsi před přeměnou pozemků na vinohrady. V pozdějších letech bylo možné na veřejných internetových stránkách rozpoznat další části ohrazení v jižní části, které se možná pojí také k zaniklé vsi (obr. 5). Ale jejich vztah by bylo nutné ověřit zjišťovacím výzkumem. Je otázkou, zda tyto lokality, které byly zkoumány řadu let systematickým archeologickým výzkumem / záchranným archeologickým výzkumem, ale mají také řadu dalších nedestruktivních indicií z leteckého snímkování / dálkového průzkumu země a jsou pouze územími s archeologickými nálezy, máme navrhnout na archeologické kulturní památky. A také, zda Ministerstvo kultury přijme návrh



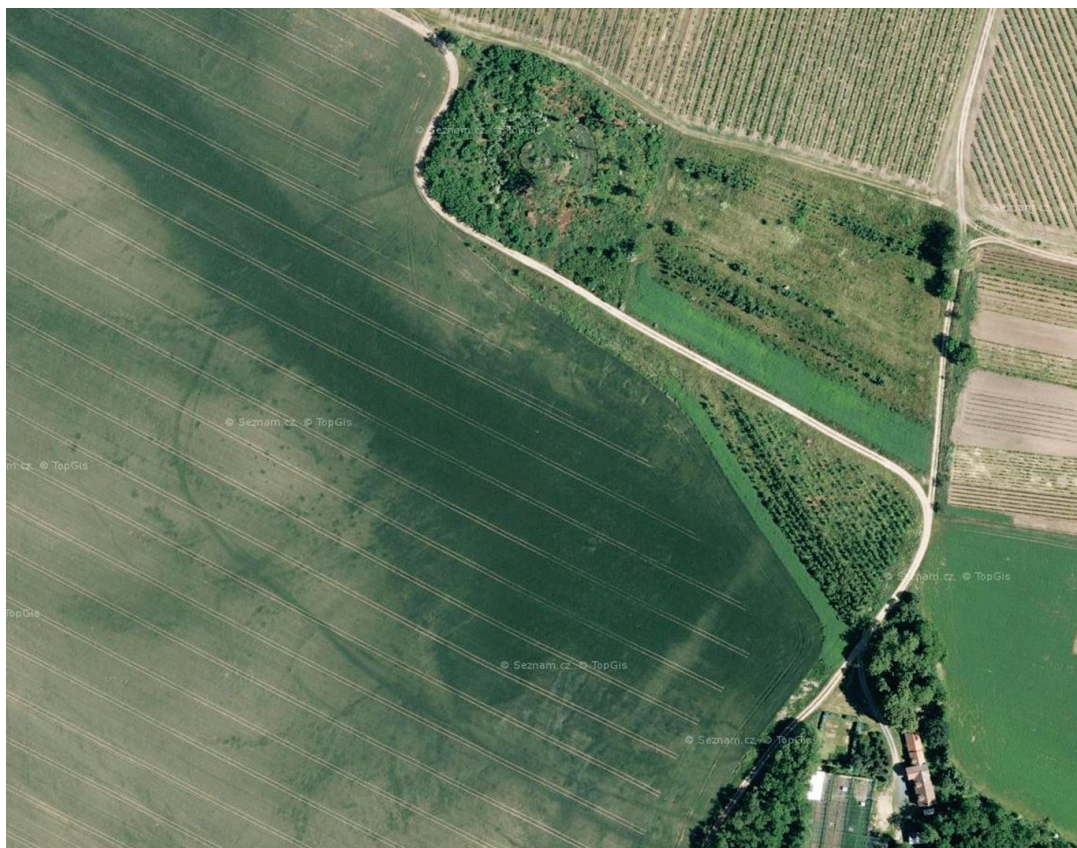
Obr. 3. Brno-Líšeň, archeologická rezervace Staré Zámky u Líšně, leteckým průzkumem nově zjištěné pokračování vnějšího opevnění směrem k místnímu hřbitovu. Foto M. Bálek 1998.

Fig. 3. Brno-Líšeň, archaeological reserve Staré Zámky u Líšně, continuation of the external fortification towards the local cemetery, detected by aerial survey. Photo M. Bálek 1998.



Obr. 4. Žabčice, letecký pohled na průběh ohrazení na SSV straně zaniklé vsi Koválov a zarostlého motte Kulatý kopec před změnou pozemků na vinohrady. Foto: M. Bálek 1993.

Fig. 4. Žabčice, aerial view of the course of an enclosure on the NNE side of the deserted medieval village Koválov and the motte-and-bailey castle Kulatý kopec overgrown with vegetation, before the transformation of plots into vineyards. Photo: M. Bálek 1993.



Obr. 5. Žabčice, ortofoto ohrazení jižně od ZSV Koválov, okr. Brno-venkov z roku 2015.

Fig. 5. Žabčice, a 2015 orthophoto of an enclosure south of the deserted medieval village Koválov in the district of Brno-Country.

na archeologickou památku nebo rozšíření památky jen na základě nedestruktivních metod bez konkrétních nálezů a vytěžených situací klasickým archeologickým výzkumem.

6. Mizející archeologická kulturní krajina v čase a letecké snímkování / dálkový průzkum Země

Když může letecká archeologie / dálkový průzkum Země objevovat nové nemovité archeologické objekty jako např. ohrazení hradů, ZSV, tak také může zaznamenávat v čase ustupující archeologickou kulturní památku /

lokalitu i archeologickou krajinu v širším kontextu. Jako příklad lze uvést kamenolomem odštěpené opevněné pravěké hradiště z doby bronzové na kopci Leskoun (obr. 6, 7, 8) na k.ú. Olbramovice, okres Znojmo (Čížmář 2004, 193–194), na střední Moravě pak oválné pravěké hradisko z pozdní doby bronzové a hrad Tepenec na k.ú. Jívová, okres Olomouc (obr. 9, 10, 11), kde prozatím zůstalo zachováno na východní straně pouze předhradí, na západní straně pak byla zřícenina hradu a část pravěkého hradiště obehnaného valem zničena těžbou kamene již v 60.–70. letech minulého století a těžba pokračuje postupně dál (Čížmář 2004, 142–143) a nakonec příklad ze severní



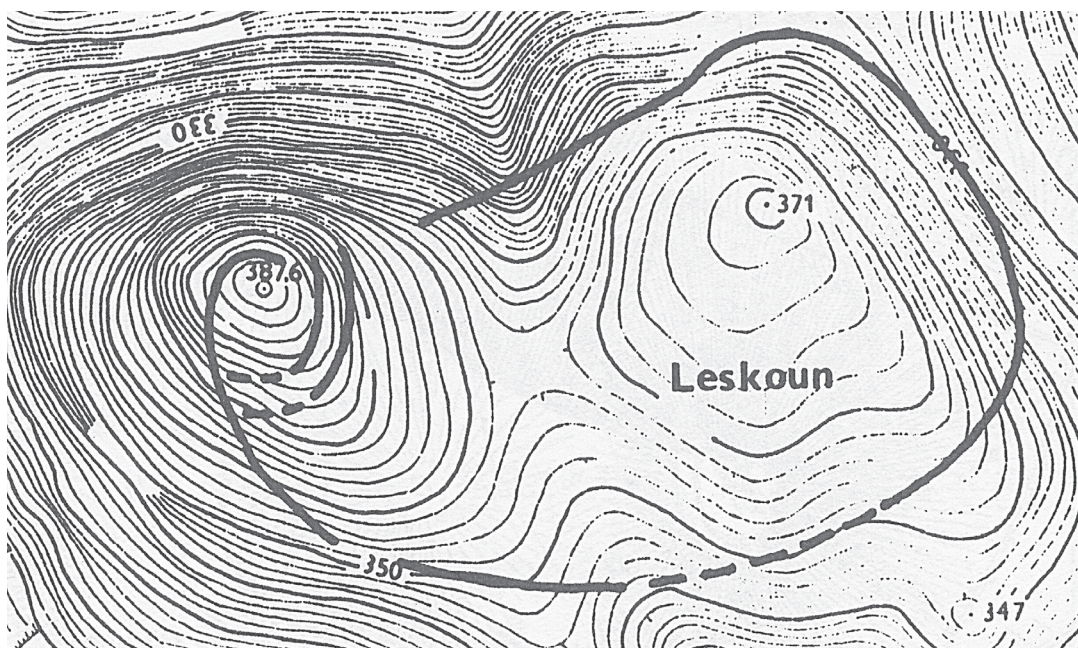
Obr. 6. Olbramovice, letecký snímek odtěženého hradiště Leskoun, okr. Znojmo. Foto M. Bálek 1999.

Fig. 6. Olbramovice, aerial photograph of the hill fort Leskoun destroyed by a quarry, Znojmo District. Photo M. Bálek 1999.



Obr. 7. Olbramovice (okr. Znojmo), ortofoto odtěženého hradiště Leskoun.

Fig. 7. Olbramovice (Znojmo District), orthophoto of the hill fort Leskoun, destroyed by a quarry.



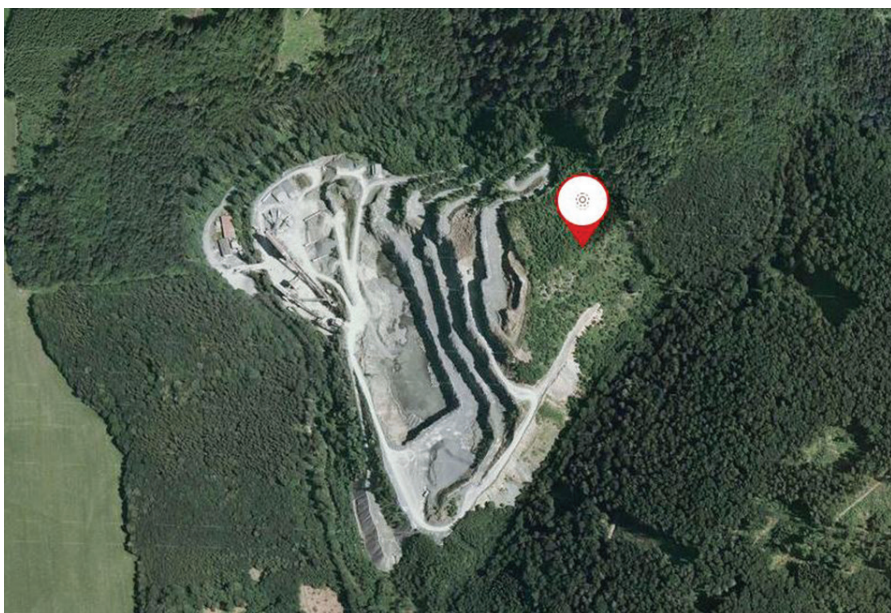
Obr. 8. Olbramovice (okr. Znojmo), plán opevnění hradiště Leskoun (podle V. Dohnala).

Fig. 8. Olbramovice (Znojmo District), fortification plan of the hill fort Leskoun (after V. Dohnal).



Obr. 9. Snímek odtěženého hradiště a plošiny hradu Tepenec na k.ú. Jívová, okr. Olomouc z dronu, V. Hrabčík 2020.

Fig. 9. A drone photo of the hill fort and castle plateau Tepenec in the cadastral district of Jívová, Olomouc District, destroyed by a quarry. Photo V. Hrabčík 2020.



Obr. 10. Jívová, okr. Olomouc, ortofoto postupu těžby hradiště a hradu Tepenec v roce 2006.

Fig. 10. Jívová, Olomouc District, orthophoto of the ongoing destruction of the hill fort and castle Tepenec by a quarry in 2006.



Obr. 11. Jívová, okr. Olomouc, ortofoto postupu těžby hradiště a hradu Tepenec v roce 2018.

Fig. 11. Jívová, Olomouc District, orthophoto of the ongoing destruction of the hill fort and castle Tepenec by a quarry in 2018.

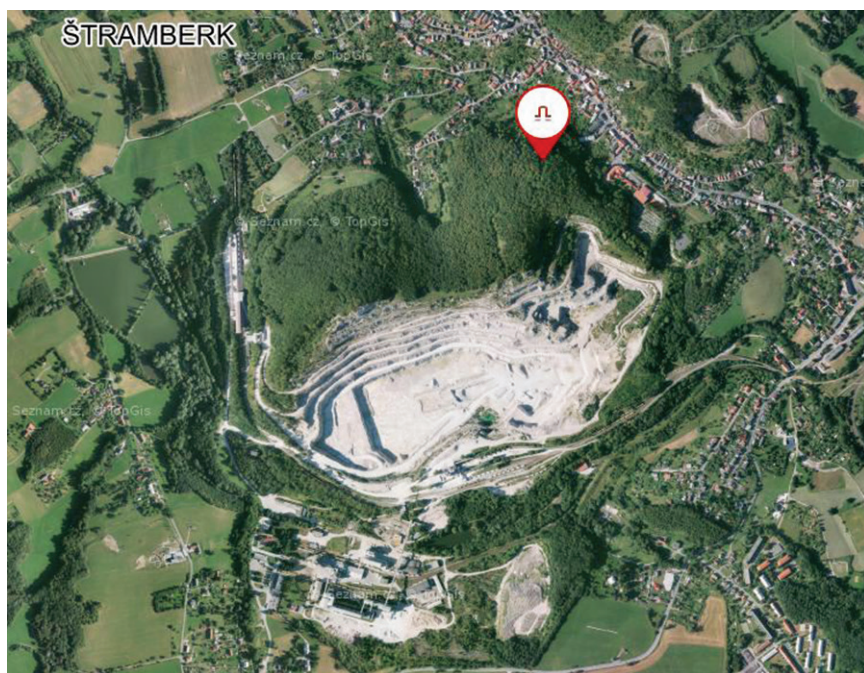


Obr. 12. Štramberk, okr. Nový Jičín, letecký snímek z velké části odtěženého kopce Kotouč. Foto I. Čižmář 2007.

Fig. 12. Štramberk, Nový Jičín District, aerial view of the hill Kotouč, for the most part destroyed by a quarry. Photo I. Čižmář 2007.

Moravy kopec Kotouč u Štramberka, kde během dlouhodobého dobývání vápence zmizelo opevněné pravěké hradiště s nálezy z mladší doby kamenné, halštatské a pozdní doby laténské a celé středověké osídlení (obr. 12, 13). Na dosud zachované části kopce zůstala pouze jeskyně Šipka s nálezem čelisti neandertálce (Čižmář 2004, 245). V těžebních pracích se přes veřejné protesty neustále pokračuje, stejně tak jako v severních Čechách, kde postupně mizela a mizí historická krajina v důsledku rozsáhlých povrchových dolů na uhlí (Smrž 1996). K postupnému vymizení reliktů důležitých pro identifikaci archeologické lokality může dojít i opakovanou zástavbou na historicky dlouhodobě osídleném místě od pravěku až do současnosti např. Přerov – historické jádro města na výrazném skalnatém návrší v ohybu řeky Bečvy, jehož Horní náměstí v minulosti

zastavěné středověkým hradem a později renesančním zámekem bylo osídleno již ve starší době bronzové a zejména v rané době slovanské s opevněním prokázaným v průběhu 11. století (Čižmář 2004, 215–216); Rokytná – raně středověké hradiště i s nálezy z pozdní doby kamenné a pozdní doby bronzové na ostrožně s příkrými skalnatými svahy nad řekou Rokytou s kontinuálním osídlením do novověku (Čižmář 2004, 222–223); Znojmo – velkomoravské hradiště i s nálezy z mladší a pozdní doby kamenné a pozdní doby bronzové, v současnosti zastavěné klášterem a proboštvím Křížovníků s červenou hvězdou, kostelem sv. Hypolita a zejména novodobou zástavbou (Čižmář 2004, 268–269); Žatec – raně středověké hradiště na ostrožně, kterou obtéká řeka Ohře, převrstvené výstavbou hradu a historického jádra města (Čtverák 2003, 362–363).



Obr. 13. Štramberk, okr. Nový Jičín, ortofoto odtěženého hradiště a středověkého osídlení na kopci Kotouč s označením polohy krasové jeskyně Šipka.

Fig. 13. Štramberk, Nový Jičín District, orthophoto of a hill fort destroyed by a quarry and the medieval settlement on the hill Kotouč with marked location of the karst cave Šipka.

7. Letecká archeologie a Státní archeologický seznam ČR / Informační systém o archeologických datech (ISAD NPÚ)

Letecký průzkum zaměřený na vyhledávání archeologických památek přispěl v průběhu minulých čtyřiceti let k významnému rozšíření poznání archeologických nálezů, které byly postupně od roku 1993 zakreslovány do Státního archeologického seznamu České republiky (SAS ČR). Již v 90. letech 20. století došlo ke spolupráci archeologického odboru tehdejšího Státního ústavu památkové péče (SUPP – nyní NPÚ) a Ústavu archeologické památkové péče Brno (ÚAPP Brno) při využití leteckého sním-

kování pro aktualizaci SAS ČR. V roce 1995 Miroslav Bálek poskytl pro SAS ČR na kartách informace z leteckého snímání archeologických příznaků v lokalitách na k. ú. Příbice – motte a římské tábory, na k. ú. Drnholec – sídliště, pohřebiště, ohrazení (okres Břeclav), na k. ú. Ledce – hrob s kruhovým žlábkem, na k. ú. Žabčice ZSV Koválov, kostel, motte, ohrazení ZSV, na k. ú. Přisnotice ZSV Želice, sídliště z doby římské, pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů, okres Brno-venkov a na k. ú. Čejč (okres Hodonín) – pravěké hradiště opevněné příkopem, které aktualizovaly základní archeologickou informační vrstvu (ZAIV) SAS ČR. V roce 1997 došlo ke třem letům Miroslava Bála pro SAS ČR k doplnění informační vrstvy pomocí leteckého snímání archeologických lokalit v okresech Brno-venkov, Vyškov a Blansko. Cí-

lem bylo zdokumentovat jak archeologické nemovité památky viditelné v terénu, tak pomocí půdních příznaků zachytit možné nové lokality. Snímkování se uskutečnilo ve dnech 28. 2. , 7. 3. a 14. 3. 1997 ve vymezeném prostoru na území Hodonínska (pozitivní výsledky na katastrálních územích Bzenec, Dubňany, Místřín, Vacenovice a Vracov byly v příslušných okresech zapracovány do informačního systému). Kromě toho pro doplnění letecké fotodokumentace archeologických památek viditelných v terénu realizoval Miroslav Bálek fotolety v prostoru východně od Brna nad částí okresů Brno-město, Brno-venkov a Vyškov. Snímky dokumentují známé lokality / památky s viditelnými nemovitými objekty nebo interpretují nová zjištění pomocí půdních příznaků⁴ (Bálek-Knechtová 1997, 391–393). Veškeré výsledky letecké prospekce byly vyhodnoceny v SAS ČR a letecké snímky zveřejněny v databázi ODAN (Obrazová dokumentace archeologických nalezišť) s uvedením pořadového čísla lokality a základním popisem⁵. ÚAPP Brno byl nejvýznamnější organizací, který prováděl systematickou leteckou prospekci na Moravě. Navázal na tradici leteckého snímkování na Archeologickém ústavu ČSAV v Brně prováděného do roku 1993. Miroslav Bálek se stal v letech 2000–2003 řešitelem projektu “Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě” u Ministerstva kultury ČR. Zaměřil se na interpretaci nových archeologických lokalit a objektů (sídlištní areály, pohřebiště, tábory různého stáří, opevnění zaniklých středověkých vesnic, novodobé dvory a další objekty), prospekci a dokumentaci známých archeologických lokalit / památek jako jsou hradiště a další opevnění, zaniklé hrádky a tvrze, zříceniny hradek, zaniklé vesnice a také např. historická jádra obcí pro využití k evidenci, dokumentaci, ochraně jednotlivých lokalit / památek. V řadě případů se jedná o archeologické lokality s vyšší památkovou ochranou jako jsou kulturní památky, národní kulturní památky, archeologické památkové rezervace. Během

projektu vytvořil databázovou aplikaci „Letecká fotografie“ pro popis jednotlivých snímků. Tyto informace z projektu se daly využít pro již fungující informační systémy jako např. při doplňování údajů do informačního systému SAS ČR v NPÚ, kdy se podařilo částečně začlenit data dostupná ze závěrečných zpráv projektu (Bálek 2000–2002, Čížmář 2003). V roce 2012 se znovu zrodila myšlenka aktualizace jednotlivých katastrálních území o výsledky letecké prospekce a tím se začala opětovně aktualizovat ZAIV SAS ČR o snímkování zejména Miroslava Bála. Byl použit materiál z Hrušovan u Brna. Celé území, na kterém byla původně znázorněna pouze dvě území s archeologickými nálezy, bylo aktualizováno o pět dalších polygonů na základě vyhodnocení leteckých snímků. Pokračování doplňování lokalit bylo zastaveno v roce 2014 technickým zásahem povýšení informačního systému na možnost vyplňování on-line a tímto byla přerušena veškerá aktualizace informační vrstvy SAS ČR, která dodnes není úspěšně vyřešena. Projekt NAKI II, Archeologie z nebe by měl poskytnout a transferovat základní informace pro další aktualizaci Informačního systému o archeologických datech (ISAD) NPÚ a fotodokumentaci archeologických lokalit a památek na základě archivních i nových dat z dálkového archeologického průzkumu. Tím by se mělo nadále pokračovat v doplňování grafické vrstvy a databázových dat informačního systému SAS ČR nebo jeho nástupce v NPÚ o nová naleziště zjištěná primárně leteckou prospekci.

8. Závěr

Pro památkovou péči jsou důležitá veškerá data od leteckého snímkování přes novější zdroje dálkového průzkumu země, jako jsou ortofoata, letecké laserové snímkování krajiny – lidar (zejména pro archeologické památky / lokality / objekty v lesích), satelitní data, až po využití

bezpilotních letounů (dronů) pro prohlášené archeologické kulturní památky. Dále pak jsou důležitá tato data také pro monitoring archeologických lokalit projevujících se v terénu většinou viditelnými nemovitými objekty v archeologizované podobě (Knechtová 2017, 180) jako valy a příkopy na hradištích a hrádcích i menší tvary jako jsou např. výrobní objekty typu sklárny, milíře nebo lokality typu zaniklá (středověká) ves k možnému výběru pro prohlášení⁶ za kulturní památku, povýšení archeologické kulturní památky na národní kulturní památku (např. Římský vojenský tábor Burgstall u Mušova) nebo za archeologickou památkovou rezervaci (např. Brno Stránská skála). Veškerá tato data (zejména kolmé snímkování a lidary) jsou důležitá pro zpřesnění lokalit / památek v mapových projektech GIS, pokud nejsou již předtím přesně geodeticky zaměřena nebo se hodí pro ověření staršího geodetického zaměření, které může být v některých případech chybně doloženo. I v tomto případě je nutná kontrola, zda bylo zaměřeno vše, co k lokalitě / památce náleží. I ve známých případech se např. pomocí lidarů, zejména v lesních porostech dají dohledat další nemovité objekty, které se vážou k archeologické lokalitě / památce

a mohly být v minulosti při pozemních prospekcích v terénu přehlédnuty.

Postupná likvidace výrazných archeologických dominant osídlených v minulosti nastala již v 19. století a kráčela krajinou v průběhu 20. století až dodnes. Proto jsou důležité jakékoliv dostupné veřejné či neveřejné informace včetně letecké fotografie a dalších metod dálkového průzkumu země v průběhu času, které doplní stopu po postupně mizející konkrétní památce / lokalitě / objektu v krajině nebo hůř širší oblasti archeologické kulturní krajiny. Data o archeologických památkách / lokalitách získaných i nedestruktivními metodami jako je letecká fotografie / dálkový průzkum Země se postupně evidují ve stávajících celostátních archeologických informačních systémech v Národním památkovém ústavu jako Státní archeologický seznam ČR (SAS ČR) / Památkový katalog a v Archeologickém ústavu ČR v Praze a v Archeologickém ústavu ČR v Brně jako Archeologická mapa ČR (AMČR). Tyto informace o archeologických lokalitách prohlášených i neprohlášených vytváří mapu archeologické kulturní krajiny v čase včetně jejího postupně mizejícího pre / historického osídlení.

Publikace vznikla v rámci projektu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI II, Ministerstvo kultury ČR), č. DG18P02OVV058 s názvem „Archeologie z nebe. Analýza a prezentace fondů dálkového průzkumu na Moravě a ve Slezsku“.

- 1) Petr Sklenička. Specializuje se na ochranu krajiny a půdy z pohledu krajinně-ekologického, krajinně-architektonického, ekonomického i plánovacího. Vývoj krajiny je podle něj výsledkem střetu přírodních procesů a činnosti člověka, jež v krajině zanechávají stopy, které v ní přetrvávají s různou životností, a to právě díky její schopnosti mít paměť. Mezi fyzické atributy paměti krajiny řadí Sklenička prvky přirozeného původu, jako například reliéf, půdní a geologické horizonty, zkameněliny rostlin a živočichů, ale též „komponenty antropogenního původu, kterými mohou být podpovrchové vrstvy archeologizovaných dokladů lidské sídelní aktivity.“ Jako složku paměti krajiny uvádí též schopnost uchovávat nehmotné fenomény, tj. genius loci. Jako ztrátu paměti krajiny charakterizuje případy, jakými jsou oblasti devastované těžbou, kde člověk dokázal smazat i historicky nejtrvalejší krajinné charakteristiky.
- 2) Úmluva ukládá jednotlivým státům začlenit krajinu do svých politik jak plánovacích, tak kulturních, environmentálních, zemědělských, sociálních. https://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva
- 3) zákon č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění, <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/pamatky-a-pamatkova-pece/pravni-predpisy-a-mezinarodni-dokumenty/zakon-o-pamatkove-peci>

- 4) druh lokality (sídlíště, pohřebiště...) je doplněn i časovým určením, pokud na místě proběhl povrchový sběr nebo zjišťovací archeologický výzkum. Kvalita snímků odpovídá kvalitě fotoaparátu a zpracování ve fotolabu.
- 5) v roce 2014 byla veškerá fotografická dokumentace exportována z ODAN do Metainformačního systému NPÚ – MIS NPÚ
- 6) Významné archeologické lokality (VAL) jsou výběrem nejhodnotnějších archeologických lokalit s vysokým stupněm dochování archeologických terénů. Jsou zde zastoupeny lokality, které zanechávají v současné krajině vizuální stopy. Informace z on-line aplikace vytvořené již v roce 2004 byly po roce 2012 v procesu povýšení vyplňování karty SAS ČR on-line začleněny do jednoho formuláře.

Bibliografie

- Bálek, M. – Knechtová, A. 1999: Aplikace leteckého snímkování při tvorbě SAS ČR na Moravě v roce 1997, Přehled výzkumů 40 (1997–1998), 391–393.
- Bálek, M. – Unger, J. 1996: Ohrazené středověké vesnice na jižní Moravě, *Archaeologia historica* 21, 429–442.
- Cílek, V. 2005: Krajiny vnitřní a vnější. Praha.
- Čáni, J. 2018: Areály zaniklých novověkých skláren jako předmět zájmu archeologické památkové péče, *Zprávy památkové péče* 78/4, 340–348.
- Čižmář, M. 2004: Encyklopedie hradišť na Moravě a ve Slezsku. Praha.
- Čtverák, V. – Lutovský M. – Slabina M. – Smejtek L. 2003: Encyklopedie hradišť v Čechách. Praha.
- Gojda, M. 2000: Archeologie krajiny. Vývoj archetypů kulturní krajiny. Praha.
- Gojda, M. 2017: Archeologie a dálkový průzkum. Praha.
- Hložek, M. 2008: Encyklopedie moderních metod v archeologii. Archeometrie. Praha.
- Knechtová, A. 2010: Ochrana archeologického památkového fondu v České republice, *Zprávy památkové péče* 70, 142–143.
- Knechtová, A. 2017: Aplikace Významné archeologické lokality (VAL). Metodika terénní prostorové identifikace, dokumentace a popisu nemovitých archeologických památek, 180–182.
- Knechtová, A. – Hložek, M. – Vašek, L. – Vavřík, H. 2018: Milířské, historické cesty k nim a další archeologické objekty ve svazích kolem potoků Chrábek a Sloupečnick na katastrálním území Ráječko, Petrovice u Blanska, Horní Lhota u Blanska a Veselice, *Monumentorum Moraviae Tutela* 20, 7–24.
- Kovářík, J. 2018: Objevy letecké prospekce zaniklých středověkých vesnic na jižní a jihozápadní Moravě. Sborník prací Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, 32 (1), 3–4.

- Sklenička, P. 2003: Základy krajinného plánování. Praha.
- Smrž, Z. 1996: Aplikace metody letecké archeologie v severozápadních Čechách, *Archeologické rozhledy* 48, 213–219.
- Ulbrichová, P. 2002: Vývoj právní úpravy ochrany kulturních památek. In: E. Dvořáková (ed.): Památková péče na Moravě. 150 let od vzniku první státní instituce na ochranu památek: sborník příspěvků. Brno.

Prameny

- Bálek, M. 1997: Letecké snímkování 1997 okr. Brno-venkov, Vyškov, Blansko. Závěrečná zpráva pro SUPP Praha.
- Projekt MK ČR “Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě”
- Bálek, M. 2000: Etapová výroční zpráva Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě.
- Bálek, M. 2001: Etapová výroční zpráva Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě.
- Bálek, M. 2002: Etapová výroční zpráva Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě.
- Čižmář, M. 2003: Závěrečná výroční zpráva Využití leteckého průzkumu v archeologii na Moravě.

Internetové zdroje

- <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/pamatky-a-pamatkova-pece/pravni-predpisy-a-mezinarodni-dokumenty/zakon-o-pamatkove-peci>
- <https://www.google.com/search?q=mk+cr+malt-ska+umluva&oq=mk+cr+malt-ska+umluva+&aqs=chrome..69i57j33i160.9144j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- https://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva

The benefits of aerial survey and remote sensing for heritage conservation

Aerial imaging and remote sensing significantly moved forward the exposure of archaeological sites and cultural monuments for the purpose of documentation and preservation of the original condition of these structures and of the archaeological cultural landscape in general, as well as for the documentation of their possible decline. The aim of the paper is to explain the importance of aerial survey and remote sensing for the protection of archaeological sites and cultural monuments within the scope of heritage conservation in the widest possible context. Landscape has been defined in many different ways. The broad variety of definitions is given by the complexity of landscape and many different opinions of experts who wrote about it. The benefits of aerial archaeology and remote sensing are important for registration of archaeological heritage in individual typological categories, such as fortified sites, tumulus cemeteries, deserted medieval villages, deserted forts, production facilities and other types of archaeological sites. This approach demands any accessible public or non-public information including aerial photography and other non-destructive methods, such as drones and other methods of remote sensing in the course of time, which can complete the traces of gradually vanishing

monuments, sites or features in the landscape. This basically means an endeavour to keep the memory of landscape in time. Heritage conservation utilizes all data acquired by remote sensing, such as aerial imaging, orthophotographs, LIDAR – Light Detection and Ranging (used mainly with archaeological relics, sites and features in wooded areas), satellite images and drones, for the purpose of maintaining and protecting the previously declared archaeological cultural monuments. These data are also important for the monitoring of still undeclared significant archaeological sites, which are mostly visible in terrain in the form of archaeologised immovable structures. The data have been continuously registered in the existing Archaeological Information System of the Czech Republic (AIS CR). They are kept in the National Heritage Institute as the Official List of Archaeological Sites in the Czech Republic or Register of Cultural Monuments, and in the Institutes of Archaeology of the Czech Academy of Sciences in Prague and Brno as the Archaeological Map of the Czech Republic (AMCR). This information on declared or undeclared archaeological sites creates a map of archaeological cultural landscape in the course of time, including the gradually vanishing evidence of prehistoric and historic settlement.

Mgr. Alena Knechtová

• Národní památkový ústav
nám. Svobody 72, 602 00 Brno
alena.knechtova@npu.cz



Toto dílo lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.