

Jana Platichová

SOA Plzeň – pobočka Nepomuk, Pozemková kniha obce Žebráky 1733–1883, kniha 428, folio 202.

SOkA Tachov, Vodní kniha soudního okresu Tachov.

Tereziánský katastr Český 1970, svazek 3, s. 216.

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce, Pracoviště leteckých měřických snímků: číslo užitého leteckého snímku 9496/58, Žebráky.

11.3 Zdroje

URL:<www.mapy.cz> [9.7.2010]

URL:<http://archivnimapy.czuk.cz> [6.7.2010]

Jana Platichová

Studium sídelních struktur a dálkový průzkum Země. Události a trendy v našich zemích

Abstract:

The aim of this article is to outline the main events and processes which have formed the history of aerial reconnaissance in the Czech Republic. From the emerging and modest beginnings of the new method of archaeological prospection in the first half of the 20th century to the time of large landscape projects undertaken in the last two decades. This short but comprehensive contribution can be perceived as a handbook for students of the subject of aerial archeology in its introductory phase.

Keywords: aerial archeology, aerial reconnaissance, archaeological prospection, settlement structures, Czech Republic

1. Úvod

Dálkový průzkum Země je specifickou vědní disciplínou spadající do okruhu tzv. ne-destruktivních metod v archeologii. Mezi jeho primární cíle patří vyhledávání, evidence a dokumentace archeologických památek a jejich formálních a prostorových atributů. Jejich syntéza pak logicky ústí ve formulování teoretických otázek, které řeší archeologie.

Jana Platichová

2. Historie

Dálkový průzkum Země je relativně mladým odvětvím. V zemích, jako jsou Velká Británie, Německo či Francie, jsou počátky letecké prospekce kladeny přibližně do stejného období 20. let 20. století, ačkoliv jim předtím předcházelo několik víceméně úspěšných pokusů pořízení šikmých či kolmých snímků některých významných památek nízkými letícími nosiči v podobě horkovzdušných balónů a draků. V době 1. světové války začaly ve větší míře snímky archeologické památky také vojenské letouny (městská zástavba Paříže, megalitický komplex ve Stonehenge, římské fórum a přístav v Ostii, starověká Samara v Mezopotámii a jiné). Mezi mnohými osobnostmi, které se o rozvoj letecké archeologie zasloužily, výrazně vynívá individualita O. G. S. Crawforda, který je považován za zakladatele letecké archeologie a jenž se osobně zasadil o to, aby byla její koncepce začleněna do archeologie jako jedna z jejích metod. Jako mezník sám Crawford udává rok 1922, kdy ze získaného materiálu dokázal dedukovat možnost prostorového vymezení jednotlivých komponent sídelních areálů, v tomto případě systému tzv. keltských polí (DEUEL, Leo, 1979, s. 13–34). Na území bývalého Československa byly první pokusy o monitorování památek ze vzduchu učiněny již ve 20. letech Albínem Stockým, který se tímto způsobem pokusil zdokumentovat stav hradiště u Stradonic (okr. Beroun). Snímky však nedosahovaly potřebné kvality, a proto lze za první úspěšné pokusy leteckého snímání považovat až fotografie známých archeologických lokalit Libušína – „Sv. Jiří“ (okr. Kladno), Davle – „Ostrov“ (okr. Praha-západ) a Starého Hradiska (okr. Prostějov). Později ve 30. letech byla vytvořena letecká dokumentace významného eneolitického výšinného sídliště Stehelčevy-Homolka (okr. Kladno), kterou si nechal zhotovit Jaroslav Böhm fotooddělením Československého letectva pro účely archeologie (BÖHM, Jaroslav, 1939; EHRICH, Robert W. a Emilie PLESLOVÁ-ŠTIKOVÁ, 1968, Tab. I a XX). Ačkoliv měly fotografie spíše ilustrativní charakter, poskytovaly již schematické informace o prostorovém kontextu jednotlivých komponent vybraných částí sídelních areálů a formovaly povědomí o možnostech využití stínových příznaků na lokalitě (SKLENÁŘ, Karel, 1979, s. 283–285; PLESL, Evžen, 1983, s. 239). Podobně zaměřené aktivity probíhaly i na Slovensku, kde jsou za historicky první publikované záběry archeologické situace považovány snímky římského kastelu v Iži pořízené roku 1936 z podnětu Václava Mencla (HANZELYOVÁ, Elena, KUZMA, Ivan a Ján RAJTÁR, 1996, s. 194) a šikmé letecké snímky výzkumu římského tábora ve Stupavě pod vedením archeologa Vojtěcha Ondroucha v roce 1940 (KOLNÍK, Títus, 1987, s. 188; KUZMA, Ivan, 1995, s. 251). V moravském prostředí se kontury letecké prospekce dále rýsovaly pod vedením Josefa Poulíka, který takto dokumentoval souběžně probíhající archeologické terénní výzkumy lokalit Staré Zámky u Brna-Líšně a Žuráně u Podolí (okr. Brno-venkov) (SKUTIL, Josef, 1937; POULÍK, Josef, 1949). Za jednu z nejvýznamnějších událostí pionýrského období letecké prospekce na území Československa je však obecně považován rok 1957, ve kterém byla na našem území prvně úspěšně detekována archeologická struktura za pomoci tzv. vegetačních příznaků (k termínu např. RILEY, Derrick N. 1946, s. 5–10; CHRISTLEIN, Rainer a Otto BRAASCH,

1998, s. 33–38). Zatímco obvyklejším způsobem detekce těchto nepřímých znaků změn pod povrchem, projevujících se kvalitativními změnami svrchního porostu, je primárně letecká prospekce později ověřená pozemním průzkumem, v tomto případě byla situace přesně opačná. Radko Martin Pernička ve společnosti Františka Kalouska objevili alterace procesu růstu plodin nejprve v terénu při pozemní rekognoskaci v okolí Prosiměřic (okr. Znojmo), kde byly dříve zjištěny sídelní komponenty doby římské. Teprve později si R. M. Pernička, přes původně značné obtíže, vymínil alespoň zprostředkovaně letecké snímky lokality. Z fotografií byl patrný zvláště objekt mající „podobu bodu obklopeného kroužkem; mezi bodem a kroužkem se ukazovaly ještě stopy druhého kolečka“, jak znělo ze zprávy letců Vojenské technické akademie v Brně (PERNIČKA, Radko Martin, 1961, s. 12; BÁLEK, Miroslav a Vladimír PODBORSKÝ 2001, s. 72–73). Na základě této v podstatě první hrubé morfologické analýzy učiněné prostřednictvím pozorování vegetačních příznaků byla lokalita v následném roce podrobena zjišťovacímu archeologickému výzkumu. Dvojitý kruhový příkop s centrální komorou byl na podkladě nalezeného materiálu interpretován jako hrob s birituálně uloženými ostatky dvou jedinců, chronologicky náležející do období pozdního eneolitu – ke kultuře se zvoncovitými poháry (PERNIČKA, Radko Martin, 1961).

Retardaci vývoje letecké archeologie 2. světovou válkou posléze podpořila impulzivní proměna politického klimatu v zemi. V prvních letech Československé socialistické republiky podniklo několik vědeckých pracovníků většinou samostatně iniciované lety nad plochami rozsáhlých archeologických výzkumů – S. Ševčík v Pohansku u Břeclavi, Anton Točík, Bohuslav Chropovský a Alojz Habovštiak zdokumentovali několik známých lokalit na Slovensku (Nitrianský hrádok, Starý Tekov, Majcichov) (KOLNÍK, Títus 1987, s. 188–189). V období 60. a 70. let se odehrály další události, z jejichž charakteru byla patrná snaha o rozvoj letecké prospekce v našem prostředí. V roce 1961 podnikli pracovníci Národního muzea průzkumné lety vrtulníkem na trase Praha–Třísos, kde mapovali známé pravěké památky, především hradiště (TUREK, Rudolf a Jiří BŘEŇ, 1961). Podobně zaměřený byl později také jednodenní let v oblasti Kolínska, kdy primárním záměrem byla identifikace nových oblastí archeologického zájmu pozorováním porostových příznaků. Plán však neuspěl v důsledku celkově nevhodných podmínek pro jejich výskyt, a proto byly nakonec pouze zdokumentovány předem vytipované archeologické památky (SEDLÁČEK, Zbyněk a Slavomil VENCL, 1975). Získané šikmé snímky víceméně pouze dokládaly stav nemovitých artefaktů (hradišť a stojící sakrální architektury) v krajině a pro rozvinutí další metodiky letecké prospekce nebyly tyto lety příliš významné. Jedním z podnětů podobně orientovaných akcí byla mezinárodní putovní výstava, uspořádaná v roce 1967 v prostorách Národního muzea, na níž byly prezentovány vedle zahraničních příspěvků i výsledky snímání keltského oppida Třísos (okr. Český Krumlov). Koncept expozice, představující výstupy této metody v zemích, kde již byla letecká archeologie na poměrně vysoké úrovni, nabídl odborné i širší veřejnosti seznámení se s hlavními principy disciplíny a s předmětem studia prostřednictvím

Jana Platichová

explicitních ukázek možností analýzy archeologických struktur jako komponent větších sídelních celků či krajinných kontextů (při determinaci půdorysné dispozice objektů, dokumentaci městských jader, studiu zaniklých komunikací aj.) (NEUSTUPNÝ, Jiří, 1967; HÁSEK, Ivan, 1968). V odborném i populárně-naučném tisku a v rámci některých specializovaných konferencí se sporadicky objevovaly také zahraniční příspěvky k tématu leteckého snímkování (MARTIN, Anne Marie, 1971; DEUEL, Leo, 1979; FRIESINGER, Herwig, 1983; LENNEIS, Eva, 1983 a jiní), které formovaly hlubší povědomí o možnostech této nové metody.

Společným rysem letecké archeologie v období do 80. let minulého století byl přetrvávající nevyhraněný přístup k letecké prospekci, považované stále spíše za dokumentační pomůcku vhodnou pro ucelení informací k dosud známým archeologickým lokalitám, než jako prostředku systematického sběru dat pro syntézu a interpretaci archeologických struktur. Letecká prospekce si v československé archeologii teprve hledala pevné body pro své uplatnění. Je nutné uvést, že vágní užívání této techniky nebylo iniciováno neochotou archeologických subjektů přijímat nové vědecké podněty, spíše než to, byla snaha o jejich přijetí systematicky znemožňována orgány státního aparátu. Nemožnost uskutečnit soustavnou aplikaci leteckého snímkování vyjadřoval tehdejší legislativní rámec, především ustanovení daná zákonem 102/71 Sb. o ochraně státního tajemství, jež byla později spouštěcím mechanismem pro další vleklou byrokratickou činnost (SEDLÁČEK, Zbyněk a Slavomil VENCL, 1975; SKLENÁŘ, Karel, 1979, s. 285; BÁLEK, Miroslav, HAŠEK, Vladimír, Měřínský, Zdeněk a Karel Segeth 1986, s. 551–552; KOLNÍK, Títus, 1987, s. 189; GOJDA, Martin 1997a, s. 5). V tomto období byly do archeologické praxe integrovány vedle obvykle užívaných šikmých leteckých fotodokumentačních snímků i limitované série kolmých leteckých fotografií (k termínům např. ŠMEJDA, Ladislav, 2009, s. 49–68), zapůjčené jednotlivými Vojenskými topografickými ústavy operujícími v tehdejší Československu (KUZMA, Ivan, 1995, s. 251; HANZELYOVÁ, Elena, KUZMA, Ivan a Ján RAJTÁR, 1996, s. 195; BÁLEK, Miroslav a Vladimír PODBORSKÝ, 2001, s. 73–74). Vyjma nesnází s jejich získáním pro publikační činnost byly i jejich formální parametry shledány některými badateli pro archeologické účely jako neuspokojivé (např. SEDLÁČEK, Zbyněk a Slavomil VENCL, 1975, s. 15). Archeologický ústav v Praze podnikl několik méně významných pokusů o snímkování krajiny pomocí modelu Rogallova křídla na vybraných katastrech Západočeského kraje (Brdo, Hrádek) a Středočeského kraje a Prahy (Budeč, Dřetovice, Klínek, Závist, Makotřasy). Především organizační a technické faktory však nepřinesly projektu požadovaný vědecký úspěch (PLESL, Evžen, 1983, s. 240). Podobné pokusy pořizování leteckých snímků prostřednictvím dálkově řízených modelů letadel nebo dokonce upoutaných balonů byly učiněny přibližně ve stejné době také na Moravě a na Slovensku. Jako úspěšné byly zhodnoceny výsledky opakovaného snímání neolitického rondelu „Na Sutnách“ v Těšeticích-Kyjovicích či velkoplošného archeologického výzkumu římského tábora v Cíferi-Páci. Produktem tohoto úsilí byla série poměrně kvalitních černobílých i barevných podkladů pro další archeolo-

gickou práci (KOLNÍK, Títus, 1987, s. 189; KUZMA, Ivan, 1995, s. 253; BÁLEK, Miroslav a Vladimír PODBORSKÝ, 2001, s. 73). Letecké snímkování pokračovalo v tradici jedné ze součástí některých velkých archeologických akcí, mezi něž patří například letecko-archeologický dohled (zde dokonce bez možnosti vytváření dokumentačního materiálu!) při výstavbě vodního díla Gabčíkovo-Nagymaros (HANZELYOVÁ, Elena, KUZMA, Ivan a Ján RAJTÁR, 1996, 1995).

V roce 1978 bylo zřízeno Středisko dálkového průzkumu Země v rezortu Českého úřadu geodetického a kartografického pro účely národně-hospodářské (Šíma 1983), za jehož spolupráce byl v rozmezí let 1981–1982 uskutečněn experiment termovizního snímkování známých archeologických lokalit na území Československa v různých dnech i nočních hodinách a v různé letové výšce. I přes nesplnění očekávání ze strany zadavatelů (především neodpovídající technická kvalita snímků) představoval experiment určitý milník ve smyslu snahy o nové metodologické pojetí a rozvoj leteckého snímkování jako kombinace s metodami geofyzikálního průzkumu Země (BÁRTA, Vilém, MAREK, František a Emilie PLESLOVÁ-ŠTIKOVÁ, 1987). Projekty byly součástí tzv. interdisciplinární racionalizační brigády, která měla od 70. let za úkol naplňovat mezioborovou spolupráci mezi geofyzikou a archeologií (KŘIVÁNEK, Roman, 1996, s. 253; GOJDA, Martin, 1997a, s. 6; BÁLEK, Miroslav a Vladimír Podborský, 2001, s. 72). Tento nový postup úspěšně překlenul období počátků etablování dálkového průzkumu Země až k 80. letům minulého století, kdy se kombinace leteckého snímkování a geofyzikální prospekce stala běžnou metodou dokumentace a interpretace archeologických struktur v krajině (BÁLEK, Miroslav, HAŠEK, Vladimír a Vladimír ONDRUŠ, 1987).

Právě 80. léta minulého století jsou považována za dobu transformace dokumentování památek ze vzduchu v plnohodnotnou vědeckou disciplínu. V roce 1983 započali nezávisle na sobě Miroslav Bálek a Jaromír Kovárník systematický program letecké archeologie na Moravě. Zásadním přelomem byl nový přístup k této metodě, která již nebyla vyčleňována, nýbrž bez výhrad integrována do archeologických výzkumných projektů na úrovni krajiny a studia regionálních sídelních struktur. Při jejím uplatnění byla navíc rozpoznána schopnost řešit teoretické otázky formulované archeologií, které ji později ve své náplni povýšily na soudobou evropskou úroveň (GOJDA, Martin, 1996, s. 173). Mezi hlavní cíle Archeologického ústavu při ČSAV v Brně (Bálek) a Jihomoravského muzea ve Znojmě (Kovárník) patřilo zkoumání archivních leteckých měřických snímků z Vojenského topografického ústavu v Dobrušce v měřítku 1 : 5000–1 : 30000, které sloužily v primární fázi především k vyhledávání větších sídelních útvarů. Paralelně pak byly kombinovány s detailnějšími šikmými snímky zachycujícími archeologické události získané nalétáváním nad danou oblast letadlem nebo leteckým modelem. V počátcích nadále přetrvávala tendence verifikace příznaků předem v terénu identifikovaných struktur na významnějších archeologických lokalitách a při plošných výzkumech (BÁLEK, Miroslav, 1985, 1987a, 1987b; KOVÁRNÍK, Jaromír, 1985), později bylo na podkladech získaných dálkovým průzkumem Země objeveno a zdokumentováno větší množství dosud

Jana Platichová

nepoznaných událostí. V počátcích byl masivní zájem věnován především velkým kruhovým příkopovým objektům (rondelům) (např. Těšetice, Vedrovice, Křepice, Němčičky, Hluboké Mašůvky, Běhařovice, Šumice v okrese Znojmo; Bulhary, Vranovice v okr. Břeclav; Rašovice v okr. Vyškov aj.), chronologicky nejčastěji náležejícím do období neolitu (BÁLEK, Miroslav, 1985, 1991; KOVÁRNÍK, Jaromír, 1985, 1986, 1996, s. 179–180) a interpretovaným posléze jako sociokulturní architektura pravěkých společností (PODBORSKÝ, Vladimír, 1999).

Systematický letecký průzkum na jižní a jihozápadní Moravě přinášel každým rokem nové poznatky ke komponentám sídelních areálů, sledovaným většinou sekundárně na základě půdních a vegetačních příznaků. Morfologicky lze jednotlivé antropogenně podmíněné entity determinovat do kategorií: kurvilineární a rektilineární struktury či ohrazení a bodové objekty (maculae) (k definicím např. EDIS, Jonathan, MCLEOD, David a Robert BEWLEY, 1989; STOERTZ, Cathy, 1997, s. 11–18). Jejich morfologická analýza následovaná typologickou klasifikací, jež vymezuje jednotlivé entity vůči ostatním (které sdílejí společný prostor), v kombinaci s jinými archeologickými metodami je pak schopna podat informaci o chronologickém a funkčním charakteru komponent sídelních areálů. Z daných kategorií byly na území Moravy leteckou prospekcí od 80. let minulého století detekovány všechny hlavní morfologické kategorie v širokém spektru jejich variability a vzájemných uskupení, které poukazují mimo jiné na častý polykulturní či polyfunkční charakter některých poloh či areálů aktivit, jež se pak projevují v krajině jako diachronně uspořádané komponenty. Charakteristický typ lokalit tvoří komponenty obytného charakteru, které se projevují buď samostatnými shluky bodových objektů (zemnic) (Brno-Holásky, okr. Brno-město; Drnholec VIII, okr. Břeclav; Ždánice, okr. Hodonín) (KOVÁRNÍK, Jaromír, 1999, s. 411; BÁLEK, Miroslav, 2003, s. 133 a 135), nebo jako tvarově heterogenní relikt poukazující na dřívější ohrazené osady či hradiště. Morfologicky se mohou projevat jako systém kurvilineárních tvarů, složených až z vícenásobných liniových struktur, obvykle na vnitřní i vnější straně doprovázených objekty typu maculae. Liniové systémy bývají interpretovány jako palisádové žlaby či příkopy (např. Blučina, Hajany, Měnin v okrese Brno-venkov; Kobylí, okr. Břeclav; Pavlovice u Kojetína, okr. Prostějov; Prasklice, okr. Kroměříž a další) (BÁLEK, Miroslav a Vladimír HAŠEK, 1996; BÁLEK, Miroslav, 1999, 2003, s. 133–134). Pravidelně pozorovanou komponentu tvoří také shluky objektů funerálního charakteru v podobě jednoduchých jam (např. Rakvice II, okr. Břeclav, Oblekovice „Vinné sklepy“, Strachotice IX a další) (KOVÁRNÍK, Jaromír, 2001b, s. 112) nebo uzavřených kruhových útvarů majících v průměru 10–19 m. Kruhová ohrazení vykládaná jako typy hrobových konstrukcí se vyskytují napříč kulturami od eneolitu až po stěhování národů, přičemž na některých moravských lokalitách je jejich výskyt častý a dobře čitelný (například lokality Drnholec „Na Blatech“, okr. Břeclav; Kobylnice a Měnin v okrese Brno-venkov; Tvoříhráz, okr. Znojmo). Na katastru obce Prosiměřice, v místech původního tehdy slavného Perničkova objevu, byl potvrzen další objekt téhož typu, náležející zřejmě do identického chronologického období (BÁLEK, Miroslav, 1997). Jiným

typem objektů detekovaných na Moravě systematickým dálkovým průzkumem Země jsou nadkomunitní komponenty typu dlouhých liniových systémů, projevující se jako relikt souvislých či přerušovaných příkopů/palisád nebo řad kůlů (tzv. pit alignments). Interpretace funkce je v tomto případě obtížná, nejčastěji je zmiňována v souvislosti se symbolickým teritoriálním vymezením jednotlivých komunitních areálů vůči sousedícím společnostem (KOVÁRNÍK, Jaromír, 2001a). Mezi největší objevy a události na Moravě, přímo závislé na aplikaci letecké archeologie, patří bezpochyby zjištění a dokumentace římských vojenských a pochodových táborů, jejichž počet od 90. let minulého století narůstal úměrně s počtem nalétaných hodin. První rozsáhlé kvadratické struktury byly objeveny v roce 1991 J. Kovárníkem ve zřejmě leteckou prospekci nejfrekventovaněji analyzované oblasti na katastru obce Mušov (okr. Břeclav), v trati „Na Pískách“. Poměrně ustálené půdorysné schéma známé také z historických pramenů (například spisy Flavia Vegetia Renata) dává konkrétní podobu interpretaci těchto lineárních útvarů. Obvykle se jedná o přibližně čtvercový půdorys vymezený příkopem se zaoblenými rohy a několika viditelnými vstupy. Největší tábory dosahují plochy kolem 30 ha, výjimečně až do 50 ha (Mušov I, Mušov III, Přibice I), střední kolem 10 ha (Ivaň, okr. Břeclav; Hrušovany nad Jevišovkou, okr. Znojmo), menší zabírají prostor kolem 1 ha (Mušov II; Mušov IV; Přibice II, okr. Břeclav). Známý jsou také superpozice táborů (tábory Mušov I a III), které indikují opakované využívání některých poloh pro účely římské armády. Dispozice táborů byly ověřovány sondážemi výkopem, které byly vedeny napříč příkopy. Na základě nalezeného keramického materiálu, náležejícího do období germánského osídlení Moravy, výzkum dobře korespondoval s náplní grantového projektu „Beziehungen Roms mit den germanischen Stämmen im Lichte der neuen archäologischen Quellen im Thayaraum – Podyjí“, jehož byl součástí (BÁLEK, Miroslav, DROBERJAR, Eduard a Ondřej ŠEDO, 1994; KOVÁRNÍK, Jaromír, 1996, s. 186–189; KOVÁRNÍK, Jaromír, 1997, s. 314–316). Pro podobné projekty je charakteristické tradiční pojetí řešených problémů, reflektující zejména kulturní procesy, podílející se na výsledné prostorové distribuci faktů (etnické pohyby a vzájemná difúze archeologických kultur). Vedle toho se již objevují úvahy o širších souvislostech výskytu archeologických struktur v krajině a jejich vazeb na environmentální faktory. V některých pracích je tato snaha zřejmá, pohybuje se ovšem spíše na hranici intuitivního poznávání těchto sídelních vzorců bez bližší propedeutické výbavy (viz například KOVÁRNÍK, 1996, s. 178, 1997, s. 313).

Od počátku byly na Moravě k autentizaci archeologických struktur využívány geofyzikální metody, zejména magnetometrie. Precizně formulovanou metodickou stránkou a vytříbenou teoretickou základnou, které přispívaly k vysoké efektivitě výstupů, jsou charakteristické především práce M. Bála. Hlavní osu studií jednotlivých komponent tvoří 3 fáze: 1) identifikace a evidence archeologických památek leteckou prospekci a jejich determinace v rámci širšího prostoru zanesením do kartografických plánů, 2) fáze získání kvalitativně vyšší úrovně informace o formálních a prostorových dispozicích jednotlivých struktur geofyzikálními měřeními (tvar, velikost a hloubka),

Jana Platichová

3) verifikace a zpřesnění zjišťovacím povrchovým průzkumem a dílčími odkryvy – provedeno například u neolitických rondelů ve Vedrovicích, Němčičkách a Rašovicích. Bálek s kolektivem často propagovali potřebu kumulativního charakteru sběru dat na daném území, jenž musí předcházet jejich úspěšné syntéze, a pro daný úkol upřednostňovali interdisciplinaritu a týmovou spolupráci specialistů. Teprve propojení těchto poznatků je zásadní pro následné rozklíčování chronologické a funkční podstaty struktur a dále při řešení otázek postihujících sídelní dynamiku od pravěku až po novověk. Ve studiích je těženo z „nedostatků“ leteckých měřických (vertikálních) snímků, které nejenže jsou vyhovující pro studium sídelních komponent značných rozměrů (fortifikačních prvků, velkých mohyl, architektonických relikvů, exploatačních děl a jiných), ale jsou nazírány jako optimální prostředek pro studium archeologických struktur v jejich soudobém geologickém a geomorfologickém kontextu (BÁLEK, Miroslav, HAŠEK, Vladimír, MĚŘÍNSKÝ, Zdeněk a Karel SEGETH, 1986; BÁLEK, Miroslav, HAŠEK, Vladimír a Vladimír ONDRUŠ, 1987, s. 141; BÁLEK, Vladimír a Vladimír HAŠEK 1991).

Na Slovensku v 80. letech dále přetrvávaly problémy organizačního a finančního charakteru, znemožňující následovat moravskou linii systematického průzkumu pomocí letounů nebo modelů, proto byla zvýšená míra pozornosti věnována studiu kolmých topografických snímků. Na jejich základě byly shromažďovány informace o známých archeologických lokalitách jako komponentách kulturní krajiny a krajina byla sledována z hlediska jejího „landuse“ v době před velkou krajinnou proměnou zapříčiněnou kolektivizací. Po revoluci došlo k mírnému nárůstu vlastních letů a k dokumentaci byl používán dálkově řízený model letadla, kterým byly povětšinou fotografovány archeologické výzkumy či ověřovány nově objevené lokality (KOLNÍK, Ivan, 1987, s. 193–194; HANZELYOVÁ, Elena, KUZMA, Ivan a Ján RAJTÁR, 1996, s. 195). Ke skutečně progresivnímu vývoji došlo však až v 90. letech po rozpadu společného státu, z toho důvodu již nebude popis následujícího vývoje do příspěvku integrován (více k tématu viz HANZELYOVÁ, Elena, KUZMA, Ivan a Ján Rajtár, 1996).

Situace v Čechách je podobná situaci na Slovensku, letecká archeologie se zde plně etablovala až s 90. léty minulého století. První systematické průzkumné lety byly realizovány v roce 1992 Martinem Gojdou po pečlivé přípravné fázi, která měla vytvořit stabilní základnu pro leteckou archeologii na Archeologickém ústavu v Praze při ČSAV. Již rok před tímto počinem uskutečnil přelet nad Čechami Miroslav Bálek ve společnosti francouzského specialisty René Gogueyho. Při letu byla objevena historicky první archeologická lokalita na území Čech (v Černoučce, okr. Litoměřice), která byla zjištěna leteckou prospekci (GOJDA, Martin, 1993b, s. 4, 1997a, s. 7 a 24). V prvních letech byla vybudována teoretická a metodologická koncepce letecké prospekce u nás (detailněji viz GOJDA, Martin, 1993b), jež měla korespondovat s moderními požadavky archeologie. Mezi primární cíle patřilo studium vegetačních příznaků a širší geografické vymezení oblastí zájmu, kde se v důsledku příznivých geologických a geomorfologických faktorů mohly nejlépe principy letecké archeologie uplatnit. Z tohoto důvodu byli v počátku přizváni jako

konzultanti experti ze zahraničí, zejména Roger Featherstone a Otto Braasch, později také profesor cambridgeské univerzity Kenneth Sinclair St Joseph (považovaný za jednoho ze zakladatelů této disciplíny), kteří se podělili o své mnohaleté praktické poznatky (GOJDA, Martin, 1993b, s. 4–5). Mezi hlavní cíle výchozí etapy patřilo kromě vlastní prospekce také vytvoření centrální evidence letecky objevených a dokumentovaných lokalit se schopností následné operability s jinými datovými základnami, které budou sloužit potřebám archeologie. Podobné tendence byly zřetelné i na jiných pracovištích (např. BÁLEK, Miroslav a Alena KNECHTOVÁ, 1999; SMRŽ, Zdeněk, 2000, s. 239).

Ve stejné době, kdy započal leteckou prospekci M. Gojda, zahájila program dálkového průzkumu Země také expozitura Archeologického ústavu ČSAV v Mostě, později známá jako Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech, pod vedením Zdeňka Smrže. Činnost Z. Smrže na území hnědouhelné pánve byla pro intenzivní sběr dat zvláště opodstatněná, neboť již do roku 1995 byla těžbou uhlí zničena oblast o rozloze 300 km² kulturní krajiny a zcela zaniklo na 100 obcí. Dále kromě okresů postižených důlní činností byla letecké prospekci zmíněného útvaru podrobena oblast Žatecka, Lounska, Libochovicka a velká část toku řeky Ohře a část Českého středohoří. Již v prvních letech bylo objeveno 50 nových archeologických památek a také na základě tříletého grantu podaného roku 1994: „Letecká prospekce archeologických nalezišť a dokumentace krajiny v pánevní oblasti SZ Čech a na Lounsku“ byl tento fond dále rozšiřován (SMRŽ, Zdeněk, 1995, s. 102–103, 1996, s. 213). K aktivitám v oblastech středních a severozápadních Čech se později v aplikaci leteckého průzkumu připojila další pracoviště regionálního charakteru. V jižních Čechách za působení Jihočeského muzea v Českých Budějovicích (Jaromír Beneš, rok 1994) bylo v počátcích nejvíce zájmu věnováno horské a podhorské oblasti Prachaticka a Strakonicka (získané poznatky byly později integrovány do grantových projektů Archeologického ústavu v Praze konstruovaných na celorepublikové úrovni). Výzkum se zde soustředil na dokumentaci historických sídelních celků a jednotek, např. mapování horských plužin, pravěkých a raně středověkých lokalit, detailnímu studiu byly podrobeny také relikty tzv. Zlaté stezky, jakožto významné středověké komunikační sítě, projevující se liniemi stromořadí trasujících její rozvětvené odnože. Zjištěná fakta byla posléze ověřována v terénu (BENEŠ, Jaromír, 1996). Na Strakonicku a středním Pootaví bylo Janem Michálkem podniknuto také několik průzkumných přeletů za účelem dokumentace některých pravěkých a středověkých struktur, na hradišti u Němčtic byla nově identifikována půdorysná dispozice sídla halštatské elity (GOJDA, Martin, 1997a, s. 18). V západních Čechách je dálkový průzkum realizován Západočeským muzeem (od roku 1996). V počátcích byl sběr dat podporován mimo jiné grantovým záměrem: „Letecká archeologická prospekce a dokumentace kulturní krajiny v západních Čechách“, jehož řešiteli byli Peter Braun a Pavel Břicháček. Prospekce byla zaměřena na dokumentaci stojící architektury (sakrální stavby, historická jádra měst a obcí, hrady, tvrze a hradiště), částečně na vyhledávání lokalit na základě příznaků a dokumentování probíhajících archeologických výzkumů (například kůlové dispozice neolitických domů

Jana Platichová

v Plzni-Křimicích) (BRAUN, Peter, 1998, 2000 a 2008). Dílčími akcemi podporovanými též grantovým projektem ministerstva kultury v letech 2000–2004 se v tomto kraji na letecké archeologii podílí také Okresní muzeum v Klatovech (Jindra Hůrková) (GOJDA, Martin, 2004b, s. 74; ŠMEJDA, Ladislav, 2007, s. 262). Východní Čechy se svým geologickým, geomorfologickým a pedologickým charakterem řadí mezi oblasti s velkým potenciálem pro letecký průzkum. Počátkem roku 1993 a v následné době byly uskutečněny archeologické akce leteckým průzkumem nad oblastmi Jičínska a východní částí Polabí. Tato činnost probíhala ve spolupráci mezi Archeologickým ústavem v Praze (M. Gojda) a Okresním muzeem v Jičíně (Eva Ulrychová). Letecké průzkumy verifikované v terénu přinesly překvapivá zjištění několika kruhových příkopových struktur v dané oblasti (Velíš, Kovač, Vitiněves, Slavhostice, všechny v okr. Jičín), souvisejících s výskytem neolitických sídelních areálů v nížinných oblastech. Další instituce podílející se na rozšiřování poznatků získaných touto technikou ve východních Čechách je také Okresní muzeum Českého ráje v Turnově (Jan Prostředník od roku 1995), soustřeďující se na výzkum neméně významných sídelních zón horského a podhorského území (PROSTŘEDNÍK, Jan, 1996; GOJDA, Martin, 1997a, s. 19; ULRYCHOVÁ, Eva, 2000), a v současnosti též Východočeské muzeum v Hradci Králové (Jiří Kalferst) (GOJDA, Martin, 2004b, s. 74). Kumulativní sběr poznatků dálkovým průzkumem Země a přidruženými nedestruktivními metodami archeologie bude v budoucnu pro tuto oblast zásadní při hlubším studiu dynamických sídelních procesů od pravěku až do novověku. Nejlépe leteckou prospekci probádaným krajem jsou však stále bezpochyby střední Čechy. Vyjma jednotlivých akcí leteckého snímkování Ústavem archeologické památkové péče středních Čech (Vladimír Čtverák) či jednorázového pokusu Jiřího Waldhausera v okrese Mladá Boleslav je hlavním aktérem leteckého snímkování na daném území Archeologický ústav v Praze, který výrazně posunul archeologické a historické poznání regionu na základě projektů, jež byly s touto a ještě s dalšími oblastmi provázány.

3. Současnost a období velkých krajinných projektů

Na podkladě prvního z velkých grantových záměrů Archeologického ústavu v Praze byla započata významná etapa letecké a potažmo sídelní a krajinné archeologie na našem území. Prvně byl letecký průzkum ještě okrajově integrován do projektu zaměřeného na nedestruktivní archeologii pracující na bázi interdisciplinární spolupráce „Ancient Landscape Reconstruction in Northern Bohemia“ (řešitel Martin Kuna, 1991–1995). V rámci projektu byl testován vlastní potenciál letecké prospekce a její schopnost fungovat jako jeden z nástrojů analýzy vybraných krajinných transektů (viz GOJDA, Martin, 1993a). Další projekty byly koncipovány konkrétně již s předem určeným teoretickým a metodologickým zájmem, směřovaným speciálně pro uplatnění této metody ve vybraných oblastech Čech. Jedním z těchto grantových programů byl projekt „Nedestruktivní metoda letecké archeologie a její využití pro výzkum, dokumentaci a ochranu historické krajiny Čech“ (řešitel Martin Gojda, 1994–1996). Jeho hlavní náplň tvořily tři hlavní okruhy cílů: 1) teoretický,

kde účel projektu byl spatřován v samotném vytvoření kvalitní datové základny, jež měla později poskytnout vstupní data pro řešení dalších teoretických otázek, především charakteru formálních a prostorových vazeb pravěkých a středověkých komponent, topografie sídelních areálů a vztahů k podmínkám přírodního prostředí; 2) metodologický aspekt projektu měl zajistit potřebné znalosti pro úspěšnou aplikaci metody, vytipovat území a jeho možnosti (zejména s ohledem na studium vegetačních příznaků) vyhodnocení identifikovaných komponent sídelních areálů v rámci jejich morfologické variability, a pokud to bude možné na základě jednotlivých zjištění stanovit prostorový rozsah lokalit a jejich chronologickou determinaci (také za pomoci dalších komplementárních metod archeologické analýzy); 3) poslední linií náplně programu pak byl dokumentační záměr umožňující vícesměrný a komplexní záznam identifikovaných struktur na příslušná média (fotografický a filmový materiál) a vytvoření plnohodnotného archivu sloužícího potřebám teoretické práce, publikace a ochrany kulturního dědictví. Na základě projektem sledovaných 180 lokalit byl vytvořen důležitý typologický klíč sestávající z hlavních morfologických rysů objektů objevených na sledovaném území (GOJDA, Martin, 1997a, s. 13–16, 20, 24, 1997b, s. 96). Celkový důraz na maximální možné využívání nedestruktivní metody archeologické analýzy odkazoval přímo na formující se trend archeologie v zahraničí (např. KUNA, Martin, 1994, s. 83–85), a pakliže v předchozích obdobích probíhalo vnímání interakce archeologických struktur a přírodního prostředí leteckou prospekci zatím pouze rámcově, v následných projektech iniciovaných Archeologickým ústavem v Praze byl ve sledování těchto vazeb patrný již jasný záměr.

V letech 1997–2002 byl Archeologickým ústavem v Praze realizován dosud nejrozsáhlejší a nejlépe finančně zajištěný výzkumný projekt archeologie na území České republiky „Sídelní prostor pravěkých Čech. Přínos nedestruktivních metod archeologického výzkumu“ (1997–2002). Archeologie aplikovaná v projektu se svým konceptem blíží k střeoevropsky pojímané „sídelní archeologii“, neboť 1) operuje s daty v širším krajinném kontextu (regiony, makroregiony), a tudíž komplexněji nahlíženými prostorovými strukturami, které mohou sloužit jako modelové, 2) snaží se do svého konceptu integrovat i ty komponenty, které jsou v prostoru tradičními metodami nezachytitelné, 3) analýza probíhala za maximálního možného přispění nedestruktivních druhů archeologické analýzy plošného i bodového charakteru (GOJDA, Martin, 2000, s. 534). Archeologický výzkum byl soustředěn do předem vybraných oblastí nížinných částí středních a dolních toků velkých českých řek s dobře vyvinutými terasami (Vltava, Labe, Ohře, Jizera) a s výskytem lehkých písčitých půd příhodných pro pozorování vegetačních příznaků. Jako centrální území projektu byla vytyčena nížinná oblast středních Čech a její rozhraní se severními Čechami, někdy označovaná jako „stará sídelní oblast“. Okrajovým (svým charakterem však neméně důležitým) územím byla také oblast jižních Čech, která představovala z části reprezentativní model environmentální zóny s vyšší nadmořskou výškou, a tedy s předpokládaným potenciálem diferentních formálních i prostorových dispozic sídelních areálů v krajině. Stěžejní osou projektu bylo postižení sídelních struktur a jejich

Jana Platichová

změn od počátku zemědělského pravěku (neolitu) po dobu raného středověku. Mezi dílčí záměry patřilo mapování vybraných krajinných celků, vymezení jednotlivých komponent sídelních areálů a sledování vztahů mezi nimi (zvláštní zájem byl věnován struktuře výrobních aktivit v rámci sídelních areálů) s přesahem do další úrovně vztahů, to jest mezi jednotlivými komunitními areály či areály aktivity. Prostředkem k tomu bylo mimo jiné chronologické vymezení, interpretace funkce a účelu některých struktur (zde především pravěkých ohrazení) pomocí nedestruktivních a méně destruktivních metod (částečnou exkavací vybraných objektů a sondážemi). V rámci projektu byla řešena otázka vzájemné kompatibility a efektivity užitých přístupů. Letecká prospekce a povrchové sběry jsou si podobné v konceptu (práce v plošném prostoru), ve své náplni se však odlišují. Právě jejich individuální specifická je v závěru pro archeologické poznání optimální, neboť jsou si navzájem komplementárními z pohledu archeologické analýzy a utvářejí unikátní metodický komplex schopný dávat odpovědi na otázky o sídelních procesech v širším krajinném kontextu. Letecký průzkum přináší poznatky o výskytu morfologických typů nemovitých archeologických struktur v jejich přirozeném prostředí, povrchový sběr pak tato data doplňuje do relativního chronologického rámce (zejména u bodových objektů, u lineárních struktur je datování komplikovanější) a na základě celkové prostorové distribuce událostí movitého charakteru jsou uvedené metody schopny rámcově definovat jednotlivé komponenty sídelních areálů (obytnou, pohřební, výrobní).

Geofyzikální metoda operuje pouze v bodovém prostoru, tudíž její role v projektu byla přímo úměrná výsledkům jiných metod (většinou letecké prospekce) a osvědčila se především jako jeden ze způsobů zpřesňování kvalitativních poznatků o archeologických strukturách pohřbených pod povrchem. Pro získání uceleného obrazu o sídelních procesech v minulosti je nezbytná rekonstrukce přírodního prostředí v jednotlivých etapách minulosti, neboť stejně jako byly dynamické lidsky podmíněné procesy a události, byly dynamické i procesy a události přírodního charakteru. Mezi oběma světy navíc docházelo k neustálé interakci, která v určitých obdobích kulminovala a zapříčinila rozsáhlé disturbance krajinných poměrů (nejčastěji eroze a akumulace) mající zásadní vliv na formování archeologického kontextu. Na základě geologických, geomorfologických, pedologických a palynologických analýz byly v projektu sledovány změny přírodního prostředí v holocénu, detailněji s přihlédnutím k oblastem říčních niv, v jejichž bezprostředním okolí byla pozorována největší koncentrace archeologických struktur. Tímto byla zároveň sledována jejich kvalitativní a kvantitativní validita v rámci předpokládaných sídelních vzorců (GOJDA, Martin, 2004a, 2005).

Na projekt „Sídelní prostor pravěkých Čech. Přínos nedestruktivních metod archeologického výzkumu“ v současnosti tematicky a metodologicky navázala dílčí studie „Archeologie krajiny Podřipska“, jež je orientována na jeden krajinný segment původní zájmové oblasti projektu Archeologického ústavu v Praze. Studie je součástí grantového záměru „Opomíjená archeologie“ (2005–2010), který vznikl při Západočeské univerzitě v Plzni (GOJDA, Martin, 2007a, 2007b). Jiným projektem Katedry archeologie

v Plzni zaměřeným na dálkový průzkum Země a realizovaným přímo v oblasti západních Čech bylo šikmé snímkování krajiny nejprve v rámci programu „European Landscapes: past, present and future“ podporovaného Evropskou unií, později volně převedeného do konceptu výzkumného záměru „Opomíjená archeologie“. Nevhodná skladba faktorů (zejména geologických a pedologických) determinujících mapovatelnost archeologických struktur pomocí vegetačních příznaků v západních Čechách neumožnila vyhledávání objektů v krajině a v podstatě redukovala hlavní okruh zájmu na dokumentování většinou již známých archeologických nebo historických památek (ŠMEJDA, Ladislav, 2007). V posledním roce byl Katedře archeologie v Plzni schválen grantový projekt „Potenciál archeologického výzkumu krajiny v ČR prostřednictvím dálkového laserového 3-D snímkování (LIDAR)“ (řešitel M. Gojda, 2010–2012). Unikátnost programu spočívá ve zcela odlišném přístupu ke studiu sídelních struktur v krajině, protože pracuje na bázi podrobné analýzy jejího reliéfu (zde záleží na typu přístroje a charakteru snímání). Výstupem je pak digitální model terénu se záznamem přirozených i antropogenních krajinných prvků. Lidar je schopen operovat i v zalesněném prostředí a v místech, kde není možné uplatnit jinou metodu dálkového průzkumu Země. Zvláště vhodné je jeho využití pro studium dynamiky osídlení v jiných než nížinných sídelních zónách (například podhůří, vrchoviny, vysočiny), kde je také předpokládán výskyt odlišných sídelních vzorců a hospodářského využívání krajiny. V komplexním měřítku a v řádech několika kilometrů je možné mapovat systémy ve formě úvozů a plužin, exploatační areály (povrchové doly, milíře, sejpy aj.), hradiště a další. Sledování distribuce těchto komponent v krajině pak může dopomoci k vyhledávání zaniklých sídel (například reliktů plužin nepřímo často přesně vystopují umístění zaniklé středověké či novověké obce). Celistvost dat reliéfního charakteru, se kterou lidar operuje, nemá v jiných metodách archeologie obdoby. Pro interpretaci a verifikaci zjištěných struktur však nemůže fungovat samostatně, ale opět jako komplementární metoda dalších především nedestruktivních archeologických metod pracujících v plošném i bodovém prostoru. První výsledky projektu jsou očekávány v první polovině tohoto roku.

Syntéza výsledků projektů od počátků systematických leteckých výzkumů v Čechách a na Moravě má podobné schéma, zaměříme-li se na pozorování formální a prostorové distribuce archeologických struktur v krajině. Podobnost výsledných zjištění podléhá samozřejmě do velké míry výběru dat, potažmo oblastí zájmu, které jsou v případě letecké prospekce selektovány podle měřítek, jež diktuje samotný princip metody (ponejvíce pracující s vegetačními příznaky). Často tak jsou pro analýzu voleny nížinné zóny velkých vodotečí a jejich přítoků s velkým podílem úrodných půd, reprezentujících prostor, který byl intenzivně osídlován již od nejstarších období zemědělského pravěku. Dnes je známo, že nejvíce pozitivních zjištění při detekci archeologických struktur je vázáno na lehké půdy, komponenty jsou obvykle situované na (dnes) vyvýšených štěrkopískových či sprašových terasách vodních toků II.–IV. řádu. K jejich zviditelnění výrazně přispívá proces eroze, která obnažuje kulturní vrstvy blízké podloží a dává jim tak

Jana Platichová

vizuálně vyniknout, v místech akumulace naopak jsou tyto archeologické struktury detekovatelné velmi obtížně anebo vůbec (SMRŽ, Zdeněk, 1996, s. 215 a 217, 2004a, 2005). Evidovány jsou i případy komponent bez zjevné vazby na vodní zdroje, ty byly nejspíš původně napojené na dnes již zaniklé menší vodoteče anebo jejich umístění podléhalo jiným požadavkům komunit, které dané území v minulosti využívaly k sídlení (SMRŽ, Zdeněk, 1999, s. 521).

Archeologická krajina disponuje širokou škálou objektů různých forem a tvarů, které v sobě mají zakódovanou pestrou skladbu chronologických a funkčních interpretací. Jejich dešifrování, jak bylo předesláno, je závislé na volbě vhodné kombinace nástrojů archeologické analýzy. Z morfologického hlediska byly na území Čech nejčastěji identifikovanými strukturami (tvoří kolem 2/3 z celkového množství objektů detekovaných leteckých průzkumem) bodové objekty (maculae), interpretované jako relikty obydlí (zemnic), v případě, že tvoří shluky či řady, mohou také reprezentovat zaniklá pohřebiště. Jámy nepravidelného tvaru často indikují objekty spojené s obytnou nebo výrobní částí areálu. Klastery bodových objektů jsou často doprovázeny jinými liniovými strukturami (většinou charakterizujícími příkopy, valy, palisády, zdi). Liniové struktury se liší velikostí i tvarem, v základních rysech jsou členěny na uzavřené nebo otevřené objekty kruhové (Černouček 1, okr. Litoměřice; Uhy 1, Přebítčice, okr. Kladno – poznámka: čísla u lokalit jsou uváděna dle klasifikace M. Gojdy) nebo pravouhlé dispozice s oblými či ostrými rohy, někdy tvarem inklinují k obdélnému nebo lichoběžnému uspořádání půdorysu. Vnitřní plocha může být buď prázdná, anebo vyplněná centrálně umístěným bodem, podobně jako na Moravě jsou tyto struktury datovatelné do období eneolitu, v případě čtverhranných objektů (např. Skupice 1, Jiřice 1, okr. Louny) mají chronologický přesah až do doby laténské. V tomto případě se s největší pravděpodobností jedná o hrobové struktury. V případě středně velkých a velkých kruhových uzavřených nebo půlkruhových ohrazení vykazujících značnou formální variabilitu (v počtu příkopů, jejich tvaru, počtu potencionálních vstupů atd.) lze uvažovat buď o sociokulturních objektech (Volárna 1, Plaňany 1, okr. Kolín) typu rondelů, nebo o uzavřených sídlištích (např. Skupice 1, okr. Louny). V exponovaných polohách se nejčastěji jedná o průvodní jevy prezence hradišť (Přerov nad Labem 1, okr. Nymburk; Tismice 1, okr. Kolín). V mnoha případech není role ohrazení dosud objasněna, ačkoliv jim byl věnován v odborné literatuře rozsáhlý prostor (např. Kly, Vrbno, okr. Mělník; Chleby, okr. Nymburk aj.). Pravouhlá velká ohrazení, mnohdy i oběhnaná několikanásobnou lineární strukturou, reprezentují obvykle objekty doby železné – dvorce a tzv. Viereckschanze, anebo novověké objekty interpretované jako fortifikační systémy a jejich segmenty (např. reduty na Tereziánsku). Obecně se systémy související nejen s vojenskými a politickými událostmi novověku a moderní doby, jako jsou obléhací tábory, opevnění a relikty válečných bitev v podobě zákopů nebo dokonce bombových kráterů z druhé světové války, dostávají v poslední době do zájmu leteckých archeologů, ačkoliv přesahují konvenčně pojímané schéma archeologie zaměřené především na pravěké a středověké památky. Svou podstatou se tak blíží současným zahraničním

trendům (například BRAUN, Peter, 1998; s. 23 a 30; SMRŽ, Zdeněk, a HLUŠTÍK, Antonín, 2007; SMRŽ, Zdeněk, 1999; GOJDA, Martin, 2008 a jiné). Do další skupiny lineárních struktur jako prvků původních systémů pozorovatelných v krajině, u nichž je zřejmé, že nebyly přímo integrálními součástmi jednotlivých komunitních areálů, patří především zaniklé komunikace, hraniční meze a další (GOJDA, Martin, 1993a; BÁLEK, Miroslav, 1997; GOJDA, Martin, 1997a, s. 37–38; GOJDA, Martin, DRESLEROVÁ, Dagmar, FOSTER, Patrick, KRIVÁNEK, Roman, KUNA, Martin, VENCL, Slavomil a Milan ZÁPOTOCKÝ, 2002, s. 382–386; KUNA, Martin, 2004, s. 271–275).

Krajinné projekty zahrnující leteckou prospekci přinesly kromě těchto obecných faktů o minulých procesech pro archeologii mnohem důležitější poznání. Na jejich základech byly generovány nebo testovány teoretické modely vztahující se k sídelním areálům a krajině. Již před započítáním projektů byly destruovány tradiční přístupy soustředěné na studium tzv. nalezišť, tedy empiricky vymezitelných prostorových celků s výraznou koncentrací artefaktuální složky archeologických pramenů. Ty byly předtím vnímány zcela nekriticky jako pozůstatky přirozeného sídelního chování (VENCL, Slavomil, 1995; KUNA, Martin, 1998). Užívání tohoto termínu se ukázalo jako neslučitelné s přístupem ke krajině v měřítku sídelních procesů. Pro analýzu prostorových vztahů komponent již nebylo ani vhodné používat označení „on-site“ (nalezištní) a „off-site“ (mimonalezištní), které se logicky pokoušely vzniklé terminologické nedostatky opravit. Vážným nedostatkem pojmu „naleziště“ je též nereflexivní vztah k minulé skutečnosti, které je nutné při studiu komplexní sídelní dynamiky zohledňovat – jednotlivé komponenty sídelních areálů různého stáří i charakteru jako odraz původních areálů aktivit se zpravidla nekryjí s rozsahem naleziště jako celku. Z tohoto důvodu byla formulována teorie sídelních areálů, vycházející ze směrů bádání utvářejících se soliterně v české archeologii již v 60. letech minulého století (především práce Jaroslava Kudrnáče). Teorie operuje s duálním modelem živé a mrtvé pravěké společnosti, jenž logicky předpokládá původní existenci komunit, které vlastnily určité území a podílely se na relativní stabilitě komunitních areálů, kde byly poměrně nediferenciované i komunitou prováděné činnosti v rámci jejich jednotlivých částí. Archeologie zkoumá tyto areály již jako komponenty, tedy součásti vyšších struktur, jež přetvořily archeologické transformace do podoby mrtvých pramenů (k termínům viz NEUSTUPNÝ, Evžen, 1986a). Základními tématy teorie sídelních areálů je řešení otázek vnitřního uspořádání komunitních/sídelních areálů (a vztahů mezi jednotlivými areály aktivit/komponentami) determinovaných původně na základě utilitárních, sociálních i symbolických potřeb komunit. Zabývá se též studiem vztahů mezi jednotlivými sídelními areály v rámci možných vyšších celků a v rámci jejich interakce s přírodním prostředím (NEUSTUPNÝ, Evžen, 1986b, 1994, 1998, 2001). Ke stěžejním teoriím prostoru patří také teorie krajiny a teorie události v prostoru, operující v rovině struktury krajiny a událostí, které ji spoluutvářely (více k tomu NEUSTUPNÝ, Evžen, 2001, s. 16–21). Tyto teorie tedy rozvinuly dřívější pohled na prostor nebo krajinu ne jako na zmeřt bodů jednotlivých „nalezišť“, ale jako na bohatě strukturovanou a v podstatě

Jana Platichová

kontinuální entitu, jejíž podstatnou část zaplňují sídelní areály minulých společností (viz KUNA, Martin, 1991). Sídelní areály jako odraz aktivit konkrétních komunit představují již smysluplně uchopitelné jednotky, jež je mimo jiné možné sledovat v rámci reálného geografického prostoru pomocí archeologických nástrojů.

Shrneme-li poznatky velkých krajinných projektů, je dnes z teoretického hlediska možné nazírat schéma pravěkého osídlení jako komplex komponent sídelních areálů ne nutně vždy detekovatelných v archeologických pramenech. Sídelní areály se často projevují jako koncentrace archeologických struktur v blízkosti současných sídel, na okraji vesnických extravilánů a zhruba v poloviční vzdálenosti mezi moderními obcemi. Pravěká sídelní síť je v důsledku diachronního sledu a větší mobility pravěkých populací v krajině komplexnější, než je sídelní síť současná (GOJDA, Martin, 2005). Na základě výsledků byl představen model krajiny jako časového a prostorového bohatě strukturovaného kontinua událostí a procesů vytvořených člověkem i přírodou v jejich neustálé vzájemné interakci.

Kromě krajinných projektů bylo od 90. let minulého století učiněno několik dalších kroků, které pomohly s plným rozvinutím metody v našem prostředí. V roce 1995 bylo skutečně první pracovní setkání skupiny odborníků zainteresovaných do oboru letecké archeologie v Brně a na podkladě výstupů tohoto jednání bylo rozhodnuto o uspořádání jednodenní konference na téma dálkového průzkumu Země v Praze (11. 1. 1996). Zde byly prezentovány dosavadní zkušenosti s touto metodou na území Čech, Moravy a Slovenska, později souhrnně vydané v samostatném čísle *Archeologických rozhledů*. Na konferenci později navázali odborníci svou účastí a vlastními příspěvky na již specializovaných zahraničních akcích, výcvikových kurzech a workshopech. Zvláštními událostmi letecké archeologie u nás, s přesahem komunikace i s širší neodbornou částí publika, byly také putovní výstavy „Ze vzduchu – obrazy našich dějin“ (Národní muzeum 1997) a „Lety do minulosti“ (Národní muzeum 2007–2008) (více k tomu GOJDA, Martin, 2004, s. 73–74, 2007c).

4. Závěr: výhledy do budoucna

Předložený text měl za cíl podat ucelený přehled hlavních událostí a trendů, které se odehrály ve více než osmdesátileté historii dálkového průzkumu Země (počítáme-li i s prvními dokumentačními pokusy) na území tehdejšího Československa a později České republiky.

Projekty realizované v posledních desetiletích dokázaly v praxi nezastupitelnou roli řešitelských týmů složených ze specialistů podílejících se na řešení úloh od heuristické fáze až po fázi syntézy a interpretace dat. Jako zvláště efektivní a pregnantní se ukázala být interdisciplinarita při testování předem formulovaných teoretických modelů sídelní a krajinné archeologie. V budoucnu lze předpokládat vysoce specializovanou činnost i v rámci samotné letecké archeologie. Tento trend je předznamenáván dlouhotrvajícími a úspěšnými programy mapování, probíhajícími na regionální úrovni hlavně v oblasti

Velké Británie od 70. a 80. let 20. století. Týmy odborníků zde nutně vždy neřeší teoretické otázky, ale jejich funkce spočívá v největší míře v samotném sběru dat z kolmých i šikmých snímků získávaných předtím intenzivním kumulativním shromažďováním po dobu několika desítek let. Tisíce fotografií jsou transkribovány do analogových a digitálních mapových podkladů a databází tvořících podklad pro další bádání. Velmi komplexní soubor dat pak umožňuje například typologickou determinaci morfologických prvků (viz PALMER, Rog, 1984; STOERTZ, Cathy, 1997 a jiní) a vytváření klíčů pro extrapolaci zjištěných struktur charakteristických pro určitý typ prostorového archeologického kontextu. Domnívám se, že je otázkou času, kdy bude podobné schéma zavedeno také u nás a určité „polotovary“ ve formě geodatabází a přepsaných struktur bude možné poskytnout jednotlivcům k samostatnému studiu a k řešení vlastních teoretických otázek. Není totiž téměř možné, aby jednotlivec postihl všechny aspekty letecké prospekce a vyhověl dobře jak vysokým technickým nárokům (poukazujícím přímo na nákladné technické vybavení), které si zpracování leteckých snímků žádá, tak zároveň kvalitně vykonával práci ve fázi syntézy dat a interpretace, která se dnes již netýká pouze studia artefaktové složky, jak tomu bylo v minulosti, ale zahrnuje celý konglomerát mezioborových přístupů.

Již dnes čítají archivy šikmých snímků našeho území stovky zjištěných lokalit (tj. záznamových médií dat), kromě toho Česká republika disponuje širokou databankou kolmých snímků vytvořených a spravovaných Vojenským topografickým ústavem v Dobrušce, které byly systematicky pořizovány již od 30. let. Možnosti jejich studia jsou pro mapování archeologických sídelních struktur omezené, mají však nezastupitelnou roli při sledování širších krajinných souvislostí přirozeného i antropogenního původu. Jinou oblastí je pak studium snímků pořizovaných družicemi z oběžné dráhy Země, jejichž role bude (po deblokaci některých limitujících faktorů) v budoucnosti dálkového průzkumu v archeologii zásadní (více k tématu GOJDA, Martin a Jan JOHN, 2009). Pro archeologické účely neoptimálnější a metodicky nejvytříbenější je kombinování více druhů dat dálkového průzkumu Země – od kvantitativně nejvíce zastoupených šikmých fotografií, jejichž pořizování bylo vynaloženo archeology dosud největší úsilí, až po detailní analýzu především kolmých snímků. Teprve na základě syntézy všech získaných dílčích poznatků, doplněných o další vstupní data specifického charakteru (například historického mapování a dle individuálních potřeb též jiných zdrojů), bude možné korektně interpretovat zjištěné struktury a případně se zabývat dalšími aspekty jejich výskytu, či naopak absence (mapování tzv. chybějících komponent v krajině) a převést učiněné poznatky do jednotlivých živých sfér minulosti. Proto bude nutné na bázi těchto přístupů i nadále rozpracovávat terminologické, teoretické a metodologické záležitosti, umožňující novým vědeckým přístupům další integraci do moderního archeologického konceptu. To znamená například další specifikaci teorie sídelních areálů vzhledem k dálkovému průzkumu Země (například na úrovni tzv. mimosídelních komponent a jejich krajinných atributů, jež pomohou lépe zodpovědět otázky k jejich možnému sociálnímu a symbolickému statusu v úrovních živého světa). K podobným úvahám bude nezbytné také hlouběji porozumět

Jana Platiciová

principům archeologických transformací a vzájemné konjunkce antropogenně podmíněných, geologických a geomorfologických procesů, podílejících se na výsledném obrazu celkového poznání (např. KUNA, Martin, 2004, s. 489–490).

Od prvního setkání odborníků na leteckou archeologii na celonárodní úrovni uplynulo již 14 let. V poslední době se objevilo několik nových projektů a metod, integrujících zcela neotřelé a v naší letecké archeologii dosud nepoznané postupy (například Lidar), jejichž užívání by se mělo stát později pevnou součástí studia i v rámci menších archeologických pracovišť (už nyní je známo, že lidarová data budou pro potřeby archeologů v nejbližší době k dispozici na celorepublikové úrovni). Na základě nedostatku publikačních výstupů není zřejmé, do jaké míry je dálkový průzkum Země rozvíjen v některých regionálních institucích a jaký je zájem o jeho aplikaci, obeznámení se s tímto stavem by vyžadovalo kontaktovat všechny archeologické instituce jednotlivě. Vymezování nových trendů a směrů by mělo přirozeně vyplývat právě buď z diskusí iniciovaných některými specializovanými studii, anebo z takovýchto odborných setkání, plnicích nejprve komunikační a informativní úlohu (která je už sama o sobě velmi významná) a později snad i úlohu spoluvytváření vlastní metodologické báze disciplíny. Právě toto má potenciál formulovat nové směry, kterými se bude dálkový průzkum Země dále ubírat v českém a moravském, potažmo středoevropském prostředí, jehož archeologické postupy jsou pevně vzájemně propojeny samotným principem, na kterém vznikly.

Článek je věnován památce Miroslava Báčka.

Příspěvek vznikl s podporou grantu „Hledání konkrétních archeologických struktur“ GA ČR 404/08/H007.

Literatura:

- BÁLEK, Miroslav (1985): Využití leteckého snímkování v archeologii na Moravě. Přehled výzkumů 1983: 113–114.
- BÁLEK, Miroslav (1987a): Využití leteckého snímkování v archeologii na Moravě v roce 1984. Přehled výzkumů 1984: 94–95.
- BÁLEK, Miroslav (1987b): Využití a ověření leteckého snímkování v archeologii na Moravě v roce 1985. Přehled výzkumů 1985: 86–88.
- BÁLEK, Miroslav (1991): Dvojitý kruhový příkop věteřovské skupiny u Šumic, okr. Znojmo. Archeologické rozhledy 43: 247–252.
- BÁLEK, Miroslav (1997): Příspěvek letecké prospekce pro poznání hrobů s kruhovými žlábkami na Moravě. Pravěk Nová řada 7: 439–452.
- BÁLEK, Miroslav (1999): Nová opevněná sídliště na jižní Moravě. Pravěk Nová řada 9: 431–441.
- BÁLEK, Miroslav (2003): Výsledky leteckého snímkování na Moravě v roce 2002. Přehled výzkumů 2002: 133–135.

BÁLEK, Miroslav – PODBORSKÝ, Vladimír (2001): Začátky letecké archeologie na jižní Moravě. In: 50 let archeologických výzkumů Masarykovy univerzity na Znojemsku. Masarykova univerzita v Brně, s. 69–94. Brno.

BÁLEK, Miroslav – DROBERJAR, Eduard – ŠEDO, Ondrej (1994): Die römischen Feldlager in Mähren (1991–1992). Památky archeologické 85/2: 59–74.

BÁLEK, Miroslav – HAŠEK, Vladimír – ONDRUŠ, Vladimír (1987): Kombinace leteckého průzkumu a geofyzikálních metod při archeologickém výzkumu na jižní Moravě. In: Archeológia – Geofyzika – Archeometria. Acta Interdisciplinaria Archaeologica V, s. 141–153. Nitra.

BÁLEK, Miroslav – HAŠEK, Vladimír (1991): Výsledky použití letecké a archeogeofyzikální prospekce při výzkumu neolitického sídliště u Vedrovic. Časopis Moravského zemského muzea 76: 31–39.

BÁLEK, Miroslav – HAŠEK, Vladimír (1996): Přínos letecké a geofyzikální prospekce pro poznání nových výšinných opevněných sídliště na jižní Moravě. Jižní Morava 1996: 7–26.

BÁLEK, Miroslav – HAŠEK, Vladimír – MĚŘÍNSKÝ, Zdeněk – SEGETH, Karel (1986): Metodický přínos kombinace letecké prospekce a geofyzikálních metod při archeologickém výzkumu na Moravě. Archeologické rozhledy 38: 550–600.

BÁLEK, Miroslav – KNECHTOVÁ, Alena (1999): Aplikace leteckého snímkování při tvorbě SAS ČR na Moravě v roce 1997. Přehled výzkumů 1997–1998: 391–393.

BÁRTA, Vilém – MAREK, František – PLESLOVÁ – ŠTIKOVÁ, Emilie (1987): Přehled výsledků geofyzikálního výzkumu a průzkumu archeologických lokalit v Čechách v letech 1983–1985. In: Archeológia – Geofyzika – Archeometria. Acta Interdisciplinaria Archaeologica V, s. 10–20. Nitra.

BENEŠ, Jaromír (1996): Letecký průzkum archeologických památek a sídelních útvarů na Prachaticku. Archeologické rozhledy 48: 247–249 a 285–286.

BÖHM, Jaroslav (1939): Letecká fotografie ve službách archeologie. Zprávy památkové péče 3: 63–65.

BRAUN, Peter (1998): Letecká archeologie v západních Čechách. Pěší zóna 3: 23–41.

BRAUN, Peter (2000): Výsledky letecké archeologické prospekce na katastrálním území Holýšova, okr. Domažlice. In: Sborník Miroslavu Buchvaldkovi. Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech, s. 39–41. Most.

BRAUN, Peter (2008): Porostové příznaky na pravěkých lokalitách na katastrálním území obcí Čejjetice a Sudoměř (okr. Strakonice). In: Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 2003–2007: Sborník k životnímu jubileu Zdeňka Smrže, s. 175–179. Most.

DEUEL, Leo (1979): Objevy v ptačí perspektivě. Praha. Mladá fronta.

EDIS, Jonathan – MCLEOD, David – BEWLEY, Robert (1989): Anarchaeologist's guide to classification of cropmarks and soilmarks. Antiquity 63: 112–26. Cambridge.

EHRICH, Robert W. – PLESLOVÁ – ŠTIKOVÁ, Emilie (1968): Homolka: An Eneolithic Site in Bohemia. Praha: Academia.

FRIESINGER, Herwig (1983): Archeological air photography. In: Geofyzika a archeologie, s. 249. Praha.

GOJDA, Martin – DRESLEROVÁ, Dagmar – FOSTER, Patrick – KRÍVÁNEK, Roman – KUNA, Martin – VENCL, Slavomír – ZÁPOTOCKÝ, Milan (2002): Velké pravěké ohrazení v Klech (okr. Mělník). Využití nedestruktivních metod výzkumu k poznání nového typu areálu. Archeologické rozhledy 54: 371–430.

GOJDA, Martin – JOHN, Jan (2009): Dálkový archeologický průzkum starého sídelního území Čech. Konfrontace výsledků letecké prospekce a analýzy družicových dat. Archeologické rozhledy 61: 467–492.

GOJDA, Martin (1993a): Aerial photography in the central Bohemian transect of the ALRNB–Landscape and Settlement Programme 1992. Památky archeologické 84: 131–133.

GOJDA, Martin (1993b): Letecká archeologie v AÚ AVČR. Koncept leteckého průzkumu a zpracování obrazových dat. Archeologický ústav. Praha.

GOJDA, Martin (1994): Current problems of aerial archaeology in Bohemia: toward a conceptual approach – Současné problémy letecké archeologie v Čechách: pokus o konceptní přístup. Památky archeologické. Supplementum 1: 229–238. Praha.

Studium sídelních struktur a dálkový průzkum Země. Události a trendy v našich zemích

Jana Platichová

GOJDA, Martin (1996): Letecká archeologie na území bývalého Československa: Úvod. Archeologické rozhledy 48: 173–176.

GOJDA, Martin (1997a): Letecká archeologie v Čechách – Aerial Archaeology in Bohemia. Archeologický ústav při AVČR. Praha – Prague.

GOJDA, Martin (1997b): The Contribution of Aerial Archaeology to European Landscape Studies: Past Achievements, Recent Developments and Future Perspectives. Journal of European Archaeology 5/2: 91–104.

GOJDA, Martin (2000): „Sídelní prostor pravěkých Čech“. Zpráva o průběhu komplexního výzkumného projektu Archeologického ústavu AV ČR a Jihočeského muzea. Archeologické rozhledy 52: 534–547.

GOJDA, Martin (2004a): Ancient Landscape, Settlement Dynamics and Non-Destructive Archaeology. Praha. Academia.

GOJDA, Martin (2004b): Nedestruktivní archeologie (Kuna, Martin, ed., – spoluautorství) – kap. 3.: Letecká archeologie a dálkový průzkum. Praha: Academia, s. 49–115.

GOJDA, Martin (2005): Krajina pravěkých Čech ve světle nedestruktivní archeologie. In: Ve službách archeologie 6, s. 29–42. Brno.

GOJDA, Martin (2007a): Archeologie krajiny Podřipska. Základní vymezení projektu, jeho cíle a metody – The Archaeology of the Landscape around the Hill of Říp. Basic Characteristics, Objectives and Methods of the Project. In: Opomíjená archeologie 2005–2006 (Křišťuf, Petr – Šmejda, Ladislav – Vařeka, Pavel, eds.), s. 19–25. Plzeň.

GOJDA, Martin (2007b): Letecká archeologie a dálkový průzkum v prvním roce projektu Archeologie krajiny Podřipska. In: Opomíjená archeologie 2005–2006 (Křišťuf, Petr – Šmejda, Ladislav – Vařeka, Pavel, eds.), s. 12–18. Plzeň.

GOJDA, Martin (2007c): Lety do minulosti (katalog výstavy). Praha.

GOJDA, Martin (2008): Postmedieval to early modern military landscape of Bohemia. Earthworks and buried monuments in the view of air survey. In: Akta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v plzni 4, s. 9–20. Plzeň.

HANZELYOVÁ, Elena – KUZMA, Ivan – RAJTÁR, Ján (1996): Letecká prospekce v archeologii na Slovensku. Archeologické rozhledy 48: 194–211 a 275–278.

HÁSEK, Ivan (1968): Archeologie z letadla, Archeologické rozhledy 20: 94–95 a 143.

CHRISTLEIN, Rainer – BRAASCH, Otto (1998): Das Unterirdische Bayern. 7000 Jahre in die Geschichte und Archäologie im Luftbild. Stuttgart.

KOLNÍK, Titus (1987): Letecké snímkovanie a pokus o letecký archeologický prieskum na Slovensku, In: Archeológia – Geofyzika – Archeometria. Acta Interdisciplinaria Archaeologica V, s. 188–194. Nitra.

KOVÁRNÍK, Jaromír (1985): Dosavadní výsledky leteckého archeologického průzkumu na jižní Moravě, Přehled výzkumů 1983: 102–105.

KOVÁRNÍK, Jaromír (1986): Zur Frage der Verbreitung der Kreisgräben in der Kultur mitmährischer bemalter Keramik im Kreise Znojmo. In: Internationales Symposium über Lengyel-Kultur. Nitra – Nové Vozokany 5.–9. November 1984, s. 151–161. Nitra–Wien.

KOVÁRNÍK, Jaromír (1997): 10 let letecké archeologie na Moravě (a v bývalém Československu) 1983–1993. Přehled výzkumů 1993–1994: 311–331.

KOVÁRNÍK, Jaromír (1999): 15 let letecké archeologie na Moravě (a v bývalém Československu). Přehled výzkumů 1997–1998: 406–419.

KOVÁRNÍK, Jaromír (2001a): Dlouhé příkopy a řady jam na Moravě, In: Hašek Vladimír., Nekuda, Rostislav, Unger, Josef, eds., Ve službách archeologie III., Sborník k 75. narozeninám Prof. RNDr. Jana Jelínka, DrSc., Brno, s. 107–113.

KOVÁRNÍK, Jaromír (2001b): Letecká archeologie na Moravě v letech 1999–2000, In: Hašek V., Nekuda, R., Unger, J., eds., Ve službách archeologie III., Sborník k 75. narozeninám Prof. RNDr. Jana Jelínka, DrSc., Brno, s. 99–106.

KŘIVÁNEK, Roman (1996): Příklady aplikace geofyziky při ověřování výsledků leteckého snímkování v Čechách. Archeologické rozhledy 48: 253–263.

KUNA, Martin (1991): The structuring of prehistoric landscape. Antiquity 65: 332–347.

KUNA, Martin (1994): Archeologický průzkum povrchovými sběry. Zprávy České archeologické společnosti, Supplementum 23. Praha.

KUNA, Martin (1998): Keramika, povrchový sběr a kontinuita pravěké krajiny. Archeologické rozhledy 50: 192–223.

KUNA, Martin (2004): Nedestruktivní archeologie. Praha: Academia.

KUZMA, Ivan (1995): Luftbildarchäologie in der Slowakei, In: Luftbildarchäologie in Ost- und Mitteleuropa – Aerial Archaeology in Eastern and Central Europe (Kunow, Jürgen, ed.). Landesamt für Archäologie, s. 251–258. Potsdam.

LENNEIS, Eva (1983): The investigation of Middle Neolithic circular enclosures in Austria by aerial photography, In: Geofyzika a archeologie, s. 252. Praha.

MARTIN, Anne Marie (1971): DasLuftbild in der Archäologie. Archeologické rozhledy 23: 80–90 a 127–128.

NEUSTUPNÝ, Evžen (1986a): Nástin archeologické metody. Archeologické rozhledy 38. Praha. 525–548.

NEUSTUPNÝ, Evžen (1986b): Sídelní areály pravěkých zemědělců – Settlement areas of prehistoric farmers. Památky archeologické 77: 226–234.

NEUSTUPNÝ, Evžen (1994): Settlement area theory in Bohemian archaeology. Památky archeologické – Supplementum 1: 248–258.

NEUSTUPNÝ, Evžen (1998): Space in prehistoric Bohemia. Praha.

NEUSTUPNÝ, Evžen (2001): Hlavní problémy prostorové archeologie. In: J.Kozłowski i E.Neustupný (eds.), Archeologia przestrzni – Metody i wyniki studiow osadniczych w dorzeczach górne Laby i Wisły, s. 7–26.

NEUSTUPNÝ, Jiří (1967): Archeologie z letadla (prospekt ke stejnojmenné výstavě v Národním muzeu v Praze).

PALMER, Rog (1984): Danebury: An Iron Age Hillfort in Hampshire. An aerial photographic interpretation of its environs. Supplementary Series 6. Royal Commission on Historical Monuments (England).

PAVELČÍK, Jiří (1976): Letecká archeologie v Severomoravském kraji. Vlastivědné listy 3, sešit 1: 17–18.

PERNÍČKA, Radko Martin (1961): Eine unikate Grabanlage der Glockenbecherkultur bei Prosiměřice, Südwest-Mähren, In: Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity E 6, s. 9–54.

PLESL, Evžen (1983): K využití leteckých snímků pro potřeby archeologie v Čechách, In: Geofyzika a archeologie, s. 239–242. Praha.

PODBORSKÝ, Vladimír (1999): Pravěká sociokulturní architektura na Moravě. Brno.

POULÍK, Josef (1949): Průvodce po výzkumech na staroslovanském hradisku Staré Zámky u Lišně. Drobné tisky SAÚ Brno.

POULÍK, Josef (1995): Žuráň in der Geschichte Mitteleuropas, Slovenská archeológia 43/1: 27–109.

PROSTŘEDNÍK, Jan (1996): Zpráva o letecké prospekci ve středním a horním Pojizeří. Archeologické rozhledy 48: 250.

RILEY, Derrick N. (1946): The Technique of Air Archaeology. The Archaeological Journal 101: 1–16 and Plates.

RULF, Jan (1983): Přírodní prostředí a kultury českého neolitu a eneolitu. Památky archeologické 71: 35–95.

SEDLÁČEK, Zbyněk – VENCL, Slavomil (1975): Zpráva o leteckém snímkování na Kolínsku. Archeologické rozhledy 27: 151–158.

SKLENÁŘ, Karel (1979): A co v Československu?, In: Objevy z ptačí perspektivy (Doslov překladatele). s. 281–28. Praha.

SKUTIL, Josef (1937): Avarské nálezy na Moravě. Litovel.

SMRŽ, Zdeněk – HLUŠTÍK, Antonín (2007): Polní opevnění z roku 1813 mezi Postoloprty a Budyní nad Ohří: výsledky letecké prospekce a historického bádání. Archeologické rozhledy 50: 713–746.

Studium sídelních struktur a dálkový průzkum Země. Události a trendy v našich zemích**Jana Platichová**

SMRŽ, Zdeněk – MEDUNA, Petr – BRŮNA, Vladimír – KŘIVÁNEK, Roman (1999): Polní fortifikace z 18.–19. století u obce Poplze, okr. Litoměřice. *Archeologické rozhledy* 51: 335–345.

SMRŽ, Zdeněk (1995): Knovízské sídliště v Lišanech, okr. Louny. Výzkum, letecká prospekce a geodetické vyhodnocení. *Archeologické rozhledy* 47: 102–114.

SMRŽ, Zdeněk (1996): Aplikace metody letecké archeologie v severozápadních Čechách. *Archeologické rozhledy* 48: 213–219 a 279–280.

SMRŽ, Zdeněk (2000): Vypovídací schopnost a efektivita letecké archeologie. In: Sborník Miroslavu Buchvaldkovi, s. 239–242. Most.

STOERTZ, Cathy (1997): *Ancient Landscapes of Yorkshire Wolds. Aerial Photographic Transcription and Analysis*. Swindon.

ŠÍMA, Jiří (1983): Fotoletecký průzkum a termovize – možnosti jejich využití při výzkumu ČSSR, In: *Geofyzika a archeologie*, s. 243–247. Praha.

ŠMEJDA, Ladislav (2007): Letecká prospekce a dokumentace památek v západních Čechách pomocí šikmého snímkování. In: P. Křišťuf – L. Šmejda – P. Vařeka (eds.), *Opomíjená archeologie 2005–2006*, s. 261–270. Plzeň.

ŠMEJDA, Ladislav (2009): *Mapování archeologického potenciálu pomocí leteckých snímků*. Plzeň.

TUREK, Rudolf – BŘEŇ, Jiří (1961): *Archeologie ze vzduchu. Letecký obzor V*, s. 369–397.

ULRYCHOVÁ, Eva (2001): Sídelní areály s kruhovými objekty na Jičínsku. In: *Otázky neolitu a eneolitu našich zemí. Sborník příspěvků z 19. pracovního setkání badatelů zaměřených na výzkum neolitu a eneolitu České a Slovenské republiky*. Plzeň 9.–12. 10. 2000. 2001, s. 56–62. Plzeň.

VENCL, Slavomil (1995): K otázce věrohodnosti svědectví povrchových souborů, *Archeologické rozhledy* 47: 11–57.