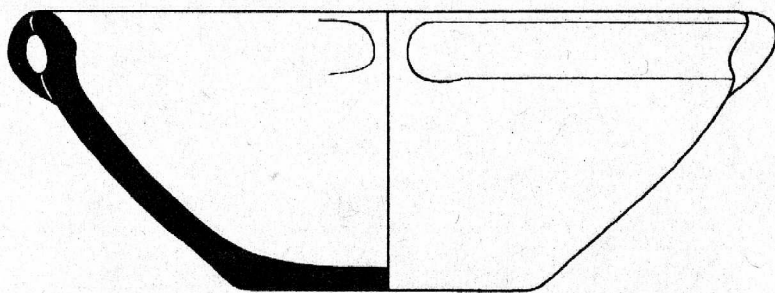


ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

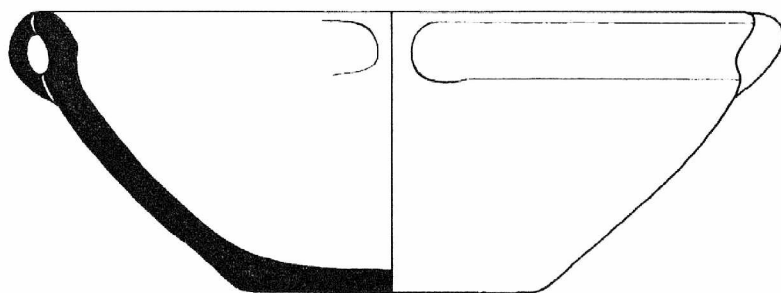
# PŘEHLED VÝZKUMŮ 1992



BRNO 1996

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ 1992



BRNO 1996

# OBSAH

## 1. Články a krátké studie

SVOBODA, J.: Gravettian and Epigravettian Chronologies in the Middle Danube Area .....	9
ŠEBELA, L. - DOČKALOVÁ, M.: Das Ur- und frühgeschichtliche Gräberfeld in Otnice (Bez. Vyškov) und einige Probleme des Spätneolithikums in Mähren.....	21

## 2. Zprávy o výzkumech a nálezech za rok 1992

### 2.1. *Paleolit a mezolit*

SVOBODA, J. - ŠKRDLA, P. : Excavations at Předmostí II in 1992 (district of Přerov).....	39
SVOBODA, J.: Archaický artefakt z Modletic (k.o. Marketa, okr. Jindřichův Hradec).....	40
SVOBODA, J.: Křemenná industrie z Kašence (k.o. Miroslav, okr. Znojmo).....	41
SVOBODA, J.: Nález paleolitu ze Zkamenělého zámku (Březina, k.o. Střemeníčko, okr. Olomouc) ....	41
ŠKRDLA, P.: Pekárna (k.ú. Mokrý, okr. Brno-venkov).....	42
ŠKRDLA, P. - PLCH, M.: Nález mladopaleolitického artefaktu u osady Na Mušlově (okr. Břeclav).....	43

### 2.2. *Neolit a eneolit*

KOŠTUŘÍK, P. - KAZDOVÁ, E.: Grabungssaison 1992 an der archäologischen Lokalität bei Těšetice-Kyjovice (Bez. Znojmo).....	45
JANÁK, V. - MÜLLER, K.: Sídliště kultury s lineární keramikou v Postřelmově - "U Františka" (okr. Šumperk).....	46
DOLEŽEL, J.: Ojedinělý nález neolitického sekeromlatu z Hlíny (okr. Brno-venkov).....	47
ŠMÍD, M.: Grabungsergebnisse auf der Siedlung der Trichterbecherkultur bei Laškov (Bez. Prostějov).....	47

### 2.3. *Doba bronzová*

PEŠKA, J. - KLANICOVÁ, E.: Věteřovské sídliště v Mikulově (okr. Břeclav) .....	49
SALAŠ, M.: Zjišťovací sondáž u Němčic (okr. Brno-venkov) .....	50
BRACHTL, Z.: Terénní výzkum u Dubicka (okr. Šumperk).....	50

### 2.4. *Doba halštatská a laténská*

VITULA, P.: Zjišťovací výzkum hradiska v Mokřém žlebu na katastru Moravského Krumlova (okr. Znojmo).....	53
VITULA, P.: Zjišťovací výzkum na hradisku u Budkovic (okr. Brno-venkov).....	55
DOLEŽEL, J.: Laténská keramika z Předklášteří (okr. Brno-venkov).....	56
ČIŽMÁŘ, M. - HORÁLKOVÁ, P.: Grabungsergebnisse des J.1992 im keltischen Oppidum Staré Hradisko (Gemeinde Malé Hradisko, Bez. Prostějov) .....	56

## **2.5. Doba římská a stěhování národů**

ŠEDO, O.: Narušené objekty na sídlišti ve Vážanech nad Litavou (okr. Vyškov) .....	59
PEŠKA, J. - KLANICOVÁ, E.: Ein römerzeitliches Objekt bei Velké Némčice (Bez. Břeclav).....	59

## **2.6. Raný středověk**

DOSTÁL, B. - VIGNATIOVÁ, J.: Břeclav - Pohansko 1992 (okr. Břeclav) .....	61
POLÁČEK, L.: Mikulčice - Valy 1992 (okr. Hodonín).....	62

## **2.7. Vrcholný středověk až novověk**

HIMMELOVÁ, Z. - PROCHÁZKA, R. - ZATLOUKAL, R.: Rettungsgrabungen in Brno 1992 (Bez. Brno-město).....	67
DOLEŽEL, J.: Záchrané výzkumy ve středověkém jádře Doubravníku (okr. Žďár nad Sázavou) .....	68
PROCHÁZKA, R.: Sledování plynofikace Telče (okr. Jihlava) v r.1992 .....	72
HIMMELOVÁ, Z.: Rettungsgrabung in Třebíč (Bez. Třebíč) .....	73
ZATLOUKAL, R.: Rettungsgrabung in Dominikanerkloster in Jihlava (Bez. Jihlava) .....	73
UNGER, J. - PROCHÁZKA, R.: Fortsetzung der archäologischen Grabungen in der Kathedrale St. Peter und Paul in Brno (Bez. Brno-město).....	74
KLANICOVÁ, E. - PEŠKA, J.: Archeologický výzkum na náměstí T.G.Masaryka v Břeclavi (okr. Břeclav).....	74
PROCHÁZKA, R.: Povrchový sběr na předradí hradu Šimberka, k.ú. Olbramkostel (okr. Znojmo) .....	75
DOLEŽEL, J.: Vrcholně středověké fortifikace nad údolím křtinského potoka k.ú. Babice nad Svitavou (okr. Brno-venkov).....	76
DOLEŽEL, J.: Záchraná akce na "Hradisku" v Černvíru (okr. Žďár nad Sázavou).....	77
DOLEŽEL, J.: Středověké osídlení výšiny "Kozí brada", k.ú.Předklášteří (okr. Brno-venkov).....	79
RYCHLÝ, M. - BRACHTL, Z.: Zjišťovací výzkum zříceniny hradu Pleče (o. Jindřichov, okr. Šumperk).....	80
BRACHTL, Z.: Záchraný výzkum na hradě Kaltenštejn (okr. Šumperk).....	80
BRACHTL, Z.: Další etapa zjišťovacího výzkumu v Javorníku-Vsi (okr. Šumperk) .....	81
DOLEŽEL, J.: Lokalizace a povrchový průzkum zaniklé středověké vsi Vznětín, k.ú. Hluboké u Kunštátu (okr. Blansko) .....	81
MALÍK, P. - PEŠKA, M.: Beitrag zur Lokalisation einer mittelalterlichen Ortswüstung bei der Gemeinde Jevišovka (Bez. Břeclav) .....	84
ZATLOUKAL, R.: Záchraný výzkum v Ostrovačicích (okr. Brno-venkov) .....	84

## **2.8. Různé**

ŠTROF, A. - VITULA, P. - SALAŠ, M. - ČIŽMÁROVÁ, J. - KUNDERA, L.: Zjišťovací výzkum na hradisku Leskoun u Olbramovic (okr. Znojmo).....	85
STUHLÍK, S. - STUHLÍKOVÁ, J.: Fortsetzung der Grabungen in Moravská Nová Ves (Bez. Břeclav).....	87



DOLEŽEL, J. - RŮŽIČKA, V.: Záchranný výzkum na pravěké a středověké sídlištní ploše v centru Kuřimi (okr. Brno-venkov).....	88
GEISLER, M.: Rettungsgrabung an der Transitgasleitungstrasse zwischen Mutěnice und Velké Němčice (Bez. Hodonín und Břeclav).....	90
BÁLEK, M. - UNGER, J. - ŠEDO, O.: Výzkum na polykulturní lokalitě v poloze Pod vinohrady v Příbících (okr. Břeclav).....	91
BÁLEK, M.-KOŠTUŘÍK, P.: Rettungsgrabung zwischen den Gemeinden Prosiměřice und Kyjovice (Bez. Znojmo).....	92
PEŠKA, J. - KLANICOVÁ, E.: Další archeologické nálezy z areálu ŠZP v Lednici (okr. Břeclav) .....	92
PEŠKA, J. - KLANICOVÁ, E.: Nové zjištění na Malých Domaninách u Šitbořic (okr. Břeclav).....	93
KOVÁRNÍK, J.: Nové archeologické lokality na Znojemsku a Břeclavsku v r. 1992 .....	94
GEISLER, M.: Povrchový průzkum plánovaného úseku trasy dálnice D 35 Přáslavice - Lipník nad Bečvou (okr. Olomouc, Přerov).....	99
JANÁL, J.: Nové archeologické nálezy z okolí Břeclavi (okr. Břeclav) .....	100

## **2.9. Speciální metody**

BÁLEK, M.: Výsledky leteckého snímkování na Moravě v roce 1992.....	103
KOVÁRNÍK, J. - MINAŘÍK, M.: Systematická letecká archeologická prospekce na Jižní Moravě .....	105
VÍCHA, F.: Identifikace tvrže Lednice na Moravě (okr. Břeclav) na základě plánového a ikonografického průzkumu .....	110
CULEK, I.: Využití jednosnímkové fotogrammetrie na základě neměřických snímků pro dokumentaci archeologických nálezů .....	112

## **Výzkumy a záchranné akce na Moravě v roce 1992**

a) Rejstřík lokalit.....	117
b) Rejstřík kultur .....	120

## **2. ZPRÁVY O VÝZKUMECH A NÁLEZECH ZA ROK 1992**

## 2.9. SPECIÁLNÍ METODY

### VÝSLEDKY LETECKÉHO SNÍMKOVÁNÍ NA MORAVĚ V ROCE 1992

MIROSLAV BÁLEK, Archeologický ústav AV ČR Brno

Počátkem června 1992 jsme uskutečnili čtyři lety v celkové délce 7 letových hodin letounem Z-43 brněnského Aeroklubu v prostoru Podyjí v okresech Břeclav a Znojmo. Cílem bylo navázat na objevy římských polních táborů v roce 1991 a pokusit se vysledovat v tomto prostoru další. Průzkumné lety přinesly zjištění, která dokládají existenci nových římských polních táborů v Přibicích, Ivani a na Mušově v trati Na pískách vše okr. Břeclav, dále pak v Hrušovanech nad Jevišovkou okr. Znojmo. Na řadě lokalit okresu Brno-město, Brno-venkov, Břeclav a Znojmo byly také pozorovány ve vegetaci příznaky sídlištních objektů, hrobů s kruhovým žlábkem a opevňovacích příkopů a žlábků. Poloha jednotlivých nalezišť je uváděna kartografickými souřadnicemi (v milimetrech odsunutých vždy od západní a jižní sekční čáry z map v měřítku 1:100 000 (ZM ČSSR), s uvedením kladu listu (např. 34-1 Znojmo, 100 od Z, 50 od J). Ke stručné formě popisu pozorovaných vegetačních příznaků je připojena také jejich možná interpretace.

**PŘIBICE**, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 410 od Z, 330 od J.

Kvadratický útvar tvořený třemi stranami spojenými oblými nárožími, na protilehlých stranách dvě přerušení - vstupy. Jde o projev příkopu druhého římského polního tábora v blízkosti prvního zachyceného v roce 1991.

Kruhový půdorys o průměru asi 20 m, tvořený 4 m širokou linií.

Projev opevňovacího příkopu - středověk. Větší počet bodových útvarů - sídlištní objekty pravděpodobně ze zaniklé vsi Bořanovice.

**IVANĚ**, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 428 od Z, 273 od J.

Dvě pravoúhlé linie spojené zaobleným nárožím. Na delší straně přerušení s krátkou předsunutou linií - brána. Příkop římského polního tábora.

**MUŠOV**, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 433 od Z, 227 od J, trať "Na pískách".

Linie čtvercového tvaru se zaoblenými nárožími, rozměry asi 100 x 100 m. Fotodokumentace nebyla pořízena, při dalším letu, kterému předcházela dešť, příznaky vymizely. Pravděpodobně jde o další, v pořadí již čtvrtý římský polní tábor v této poloze.

**HRUŠOVANY NAD JEVIŠOVKOU**, okr. Znojmo

Poloha: 34-1 Znojmo, 322 od Z, 136 od J.

Dvě navzájem pravoúhlé linie spojené oblým nárožím. Část příkopu římského polního tábora.

**BRNO - CHRLICE**, okr. Brno - město

Poloha 24-3 Brno, 486 od Z, 115 od J.

Rozsáhlé sídliště s asi 60 obdélnými a kruhovými půdorysy (chaty a jámy) - nedatováno.

**UNKOVICE**, okr. Brno - venkov

Poloha: 34-1 Znojmo, 438 od Z, 377 od J.

Sídliště s několika desítkami objektů, čtvercové a obdélné půdorysy chat, jámy, nedatováno.

**PŘÍSNOTICE**, okr. Brno - venkov

Poloha: 34-1 Znojmo, 468 od Z, 343 od J, trať "Želízka".

Lineární obdélný půdorys - příkop (rozměry 450 x 170 m) ohrazující vnitřní zástavbu, která je podél delší osy oddělena pruhem bez vegetačních příznaků (ulice?). Uprostřed kratších protilehlých stran jsou přerušeni - vstupy. Podle J. UNGERA jde o zaniklou středověkou vesnici Želice.

V JV části zjištěny rovněž obdélné půdorysy asi 10 chat. Povrchovým sběrem zjištěna v těchto místech keramika z doby římské. Při západní straně ohrazení se nachází hrob s kruhovým žlábkem, nacházející se asi 300 m od pohřebiště KZP v trati "Ostudy".

ŽABČICE, okr. Brno - venkov

Poloha: 34-1 Znojmo, 421 od Z, 362 od J, trať "Nivky".

Obdélný půdorys tvořený linií o rozměrech 90 x 50 m. Příkop-nedatováno. Asi 600 m JZ byla patrná část (tři strany) podobného útvaru - nedatováno.

POHOŘELICE, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 375 od Z, 314 od J.

Lineární lichoběžníkový objekt o rozměrech 110 x 65-85 m, příkop. Nedatováno.

VRANOVICE, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 459 od Z, 316 do J.

Tři paralelní linie bodů jsou projevem kúlových jamek (jejich průměr je 0,7 - 1,1 m), vnější řady v počtu 10 resp. 9 bodů tvoří obdélný půdorys 62 x 15 m velké nadzemní stavby. Nedatováno. Asi 70 m SV směrem obdélný půdorys 8 x 5 m - zahlobený objekt. Nedatováno.

DRNHOLEC, okr. Břeclav

1) Poloha: 34-1 Znojmo, 363 od Z, 202 od J.

Sídliště, menší jednotlivé jámy, liniové příznaky - projevy palisádových žlábků případného ohrazení, hrob s kruhovým žlábkem (průměr kruh. žlábků 19 m). Nedatováno.

2) Poloha: 34-1 Znojmo, 375 od Z, 155 od J.

Sídliště - několik skupin obdélných útvarů (chaty - nedatováno) přechází do plochy s velkým množstvím drobných objektů - nedatováno.

JEVIŠOVKA, okr. Břeclav

Poloha: 34-1 Znojmo, 319 od Z, 156 od J.

Sídliště, tři obdélné půdorysy (chaty), část lomené linie (délka 110 m, šířka 1,4 m) - příkop (?). Nedatováno.

HRUŠOVANY NAD JEVIŠOVKOU, okr. Znojmo

1) Poloha: 34-1 Znojmo, 311 od Z, 152 od J.

Tři soustředné půlkruhové linie o poloměrech: 90 m/š.5 m, 75 m/š.3 m, 60 m/š. 6 m. Trojitě opevnění příkopy - nedatováno.

2) Poloha: 34-1 Znojmo, 300 od Z, 155 od J.

Do pravidelného oblouku zahnutá linie o šířce 3,5 m, dlouhá ca 700 m, z vnější strany ve vzdálenosti asi 90m probíhá paralelně další linie široká 1,4 m. Při západním okraji mohutnějšího liniového útvaru jsou tři obdélné půdorysy - chaty (6 x 5 m). Jeden je v superpozici s linií. Nedatováno.

3) Poloha: 34-1 Znojmo, 269 od Z, 155 od J, u Nového Dvora.

Obdélné půdorysy tvořené liniemi - půdorysy domů, další bodové objekty na ploše ca 2 ha, zaniklá ves (?). Nedatováno.

ŠANOV, okr. Znojmo

Poloha: 34-1 Znojmo, 267 od Z, 162 od J, Emin Zámeček. Sídliště, 12 obdélných půdorysů (5 x 6 m) - chaty. Nedatováno.

HEVLÍN, okr. Znojmo

Poloha: 34-1 Znojmo, 265 od Z, 77 od J, trať "Na lukách".

Sídliště, celkem asi 70 obdélných útvarů (chaty) vytváří čtyři samostatné skupiny. Nedatováno. V roce 1991 jedno uskopení (asi 20 chat) zjistil J. KOVÁRNÍK (1993, 110).

## Literatura

KOVÁRNÍK, J.

-1993: Výsledky letecké archeologické prospekce na jižní Moravě v r. 1991. Přehled výzkumů 1991, 108-110.

Anschließend an die Entdeckung der römischen Feldlager im J. 1991 entschied man sich für die Luftbildprospektion in Raum des Thayabeckens, welche vor allem die etwaigen weiteren Objekte dieser Art ermitteln könnte. Tatsächlich bestätigten die über den Kreisen Břeclav und Znojmo gemachten Fliegeraufnahmen die Existenz römischer Feldlager nicht nur Přibice, Ivaň und Mušov-Flur "Na pískách" (alle im Bez. Břeclav), sondern auch in Hrušovany nad Jevišovkou (Bez. Znojmo). Zugleich verzeichnete man Anzeichen von Siedlungsobjekten an der Lokalitäten Brno-Chrlice (Bez. Brno-město), Unkovice (Bez. Brno-venkov), Drnholec und Jevišovka (Bez. Břeclav), desgleichen wie in Hevlín, Hrušovany nad Jevišovkou und Šanov (alle drei im Bez. Znojmo). Linienförmige Gebilde - Gräben zeichneten sich an den Lokalitäten Žabčice (Bez. Brno-venkov) und Pohořelice (Bez. Břeclav) ab. Ein dreifacher halbkreisförmiger Graben kam in Hrušovany nad Jevišovkou (Bez. Znojmo) zum Vorschein. In Přisnotice (Bez. Brno-venkov) ebenso wie in Drnohec (Bez. Břeclav), stellte man ein von einer kreisförmigen Rille umschlossenes Grab fest. Ein Rechteck (450 x 170 m) bildende Linien friedeten als Graben die mittelalterliche Ortswüstung Želice bei Přisnotice (Bez. Brno-venkov) ein, während in Přibice (Bez. Břeclav) ein 4 m breiter Ringgraben mit einem Durchmesser von 20 m Bestandteil der mittelalterlichen Fortifikation war.

## SYSTEMATICKÁ LETECKÁ ARCHEOLOGICKÁ PROSPEKCE NA JIŽNÍ MORAVĚ V R. 1992

JAROMÍR KOVÁRNÍK, Jihomoravské muzeum Znojmo

MIROSLAV MINAŘÍK, Aeroklub Brno

(Tab. 28-29)

Archeologické oddělení Jihomoravského muzea ve Znojmě pokračovalo v r. 1992 za spolupráce s Aeroklubem v Brně v systematickém leteckém vyhledávání a snímkování archeologických památek na území okresů Brno-venkov, Břeclav a Znojmo. Lety jsme uskutečnili v červnu, tzn. letecká prospekce se opět opírala zejména o rozdíly ve vzrůstu a barvě rostlin (v převážné většině u dozrávajícího obilí) jako důležitých znaků o přítomnosti archeologických objektů. Větší vypovídací schopnosti měly zvláště polohy se šterkopisčitými sedimenty. Jde většinou o říční terasy na dolním toku Dyje, Jevišovky, Jihlavy a Svratky, na něž se hojně váže jak pravěké, tak raně historické osídlení.

K překvapivému zjištění jsme dospěli v k.ú. Božic, okr. Znojmo, v místní části Kolonie u Dvora (Dvůr Hoja). Na zahradách domů č. 14 a č. 15 se rýsovalo nároží čtyřúhelníkovitého příkopu. V témže místě došlo 14.8.1935 k významnému nálezů tzv. božického depotu nádob z I. fáze kultury nálevkovitých pohárů. Na základě leteckého průzkumu můžeme předpokládat, že další archeologické objekty se mohou také nalézat na zahradě domu č. 13 (tab. 28:1). V bezprostředním okolí jsme kromě toho podchytili další čtyři archeologické lokality (Božice II-V). V případě kruhového příkopu na lokalitě Božice V v trati U Dvora zjištěného z vojenských leteckých snímků (r. 1984) jsme u něj navíc zachytili nyní průběh vnějšího palisádového žlabu a v JZ části snad další menší kruhový příkop (žlábek; tab. 28:2).

Značná četnost pravěkého a raně historického osídlení pokračuje podél Jevišovky do k.ú. Hrušovany n/J., okr. Znojmo a opakuje se také na dolním toku Dyje (Krhovice I-II, Slup II-III, Strachotice V, Valtrovce I-II, okr. Znojmo), Jihlavy (např. Odrovce I, okr. Brno-venkov; Pohořelice I-II, okr. Břeclav) a Šatavy (Hrušovany u Brna I, Žabčice I, okr. Brno-venkov aj.). K tomuto bohatě osídlenému území Dyjskosvrateckého úvalu rovněž patří lokality na Miroslavce (Troskotovice I, okr. Znojmo; Vlasatice I-II, okr. Břeclav aj.), případně na potoce Daníž (Chvalovice II, Šatov I, okr. Znojmo).

#### HRUŠOVANY u Brna I, okr. Brno-venkov

Rozsáhlejší lokalitu jsme zachytili na pravém břehu Šatavy (Šatovy) na J okraji Hrušovan u Brna před továrnou na výrobu siporexových bloků. V obilí byly zřetelné zejména početné objekty větších rozměrů, někdy mírně obdélníkovitého tvaru. Může tedy jít mimo jiné o sídlištní objekty.

#### ODROVICE I, okr. Brno-venkov

Archeologická lokalita byla zjištěna na základě rozdílů ve vzrůstu vegetace asi 500-700 m V až JV od vesnice po obou stranách Mlýnského náhonu. Jde o mírně se vyvyšující terén na pravém břehu řeky Jihlavy.

#### ŽABČICE I, okr. Brno-venkov

Asi 1000 m JZ obce po pravé straně silnice z Pohořelic na polích mezi pískovnicami se pravděpodobně nalézají další archeologické lokality. Svědčí pro ně seskupení míst s vegetačními změnami, které jsou charakteristické pro archeologické objekty.

#### POHOŘELICE I, okr. Břeclav

Archeologická lokalita rozkládající se na větší ploše se nachází přibližně 1000-1400 m SV od Pohořelic. Objekty jsou zřetelné na polích vpravo již před křižovatkou Pohořelice - Žabčice a pokračují vpravo a vlevo silnice do Brna až po křižovátku Pohořelice - Smolín. Vpravo od silnice z Pohořelic do Brna je kromě toho zřetelná poměrně dlouhá linie. Nelze však vyloučit, že jde o příznak po recentním výkopu.

#### POHOŘELICE II, okr. Břeclav

Další seskupení archeologických objektů jsme zachytili na SV okraji Pohořelic v okolí čerpací stanice pohonných hmot. Také tato lokalita by přináležela k bohatému pravěkému a raně historickému osídlení zdejší úrodné nivy řeky Jihlavy.

#### POHOŘELICE III, okr. Břeclav

Archeologické objekty dokumentované změnami vegetace se nacházejí za železničním nádražím po obou stranách (zejména však vpravo) silnice z Pohořelic do Nové Vsi. Vzhledem k tomu, že jde o objekty různých tvarů a rozmístěných na větší ploše, je možné, že půjde o několik lokalit z různých časových období.

Objekty jedné lokality se soustřeďují na mírně vyvýšenině, tvořené asi šterkem uloženým řekou Jihlavou. Lokalita leží S od Velkého Dvora. Vegetační příznaky jsme zachytili také jižněji ve směru na samotu Mariánský Dvůr.

#### VLASATICE I, okr. Břeclav

Rozsáhlejší archeologická lokalita se nachází na levém břehu Miroslavky asi 200 m SZ obce nedaleko křižovátky do Branišovic a Pohořelic. Zjistili jsme zde jámy různých tvarů a velikostí. Sídelní objekty by tu zastupovaly půdorysy čtvercovitého až mírně obdélníkovitého tvaru.

#### VLASATICE II, okr. Břeclav

V průběhu leteckého snímkování jsme zachytili archeologické objekty rozptýlené v delším úseku toku Miroslavky. Větší seskupení se nachází v okolí hráze Křížového rybníka na levém břehu potoka. Podle rozdílných znaků ve vzrůstu rostlin (obilí) lze tu předpokládat přítomnost sídlištních objektů větších rozměrů.

#### BOROTICE III, okr. Znojmo

Další archeologické objekty jsme zachytili v obilí u zemědělských objektů J a Z od Borotic. Také v tomto případě by šlo o osídlení na pravé terase Jevišovky.

#### BOŽICE I, okr. Znojmo

Velmi zajímavý půdorys autor zjistil v katastru Božic, místní části Kolonie u Dvora (tab. 28:1). Na zahradě domu č. 14 pana Zatloukala se rýsovalo nároží opevnění (?) čtvercovitého nebo obdélníkovitého tvaru. Podél V strany jsou uvnitř pravděpodobně stopy po kúlových jamkách. Půdorys pokračuje Z směrem na zahradu sousedního domu č. 15 (dříve č.p. 281) paní Rusínové. Popisované zahrady leží na nižší (asi 2 m vysoké šterkovité terase na pravém břehu Jevišovky. Další archeologické objekty se také nacházejí na V od uvedeného nároží na zahradě domu č. 13 paní Havířové (druhý půdorys ?).

Nově objevený půdorys se nachází v místech, kde byl v r. 1935 vykopán kultovní sklad třinácti nádob obrácených dnem vzhůru, okrajový stěp zásobnice, dva střeby džbánu, dva střeby amfory, přeslen a kostěné šídlo (VRBKA 1936). Uvedený soubor tzv. božického depotu pochází z písečnicku, který byl právě na zahradě domu č. 15 (tehdy č.p. 281). Tento nálezy je datován do I. stupně (stupeň AB Beckerova třídění: ZÁPOTOCKÝ 1957, 229) KNP. Půdorys čtyřúhelníkovitého příkopu však nelze jednoznačně přiřadit k uvedenému skladu nádob. Z povrchových sběrů pochází také keramika z doby bronzové a silnostěnná tuhová keramika asi z pol. 13. století. Přesnější zařazení by umožnil pouze archeologický výzkum.

Je nepochybné, že uvedená lokalita zapadá do širších vztahů bohatého pravěkého osídlení obou břehů Jevišovky. Asi 300 m J se nachází na mírné vyvýšenině lokalita s kruhovým příkopem, další seskupení archeologických objektů se vyskytují u mlýna, dvora Hoja a při cestě ke dvoru Karlov.

#### BOŽICE II, okr. Znojmo

O bohatosti archeologických lokalit v božickém katastru svědčí také nálezy jam z údolní nivy Jevišovky na S okraji obce a v okolí mlýna. Také v tomto případě nemůžeme vyloučit vícenásobné osídlení lokality.

#### BOŽICE III, okr. Znojmo

Archeologická lokalita se rovněž nachází v zahradách posledních domů v Božicích - Kolonii u Dvora. Nepochybně k ní přináležejí také skupina objektů u J okraje komplexu hospodářských budov Hoja Dvůr (tab. 29:1). Jámy mají různé tvary, avšak jsou zde rovněž patrné pravidelné čtyřúhelníkovité půdorysy.

#### BOŽICE IV, okr. Znojmo

Vegetační změny ve vzrůstu jsme zachytili na vyšší terase na pravém břehu Jevišovky asi 500 m JJV místní části Kolonie u Dvora vpravo polní cesty ke dvoru Karlov. Je zřejmé, že také tato terasa byla v pravěku vícenásobně osídlena. Svědčí o tom další seskupení jam vlevo uvedené polní cesty, a to ve směru toku Jevišovky.

#### BOŽICE V, okr. Znojmo

Upřesňující údaje přineslo snímkování kruhového příkopu, který byl zjištěn asi 80-100 m J od domů č. 12 a 13 v Božicích - Kolonii u Dvora (V část obce). Byl tu patrný vnější palisádový žlab, a to zejména jeho V a JZ část. Při leteckém snímkování jsme kromě toho zjistili uvnitř příkopu 3 až 4 výraznější jámy a další v jeho okolí. V JZ části k němu přiléhá pravděpodobně menší kruhový žlábek. (Kruhový příkop zjistil autor poprvé na vojenských fotogrammetrických snímcích r. 1984 a ověřil jej r. 1991 M. BÁLEK.) Celkovou situaci na uvedené lokalitě (tab. 28:2) může zpřesnit podrobný archeologický výzkum.

#### HOSTĚRADICE I, okr. Znojmo

Archeologická lokalita byla nově doložena na JV okraji vesnice. Rozkládá se na levém břehu Skaličky. Objekty jsou zřejmě zejména na poli mezi silnicemi z Miroslavi a z křižovatky státní silnice Lechovice - Suchohrdly u Miroslavi (Znojmo - Brno) a Mackovice - Hostěradice. Je to poloha s mírným JZ sklonem.

#### HRUŠOVANY n/J. III, okr. Znojmo

Asi 500 m Z Hrušovan n/J. jsme podchytili již v r. 1991 delší linii. Na základě výsledků letecké prospekce se mohou však archeologické objekty nacházet po obou stranách silnice z Pravic, spíše ale jižněji k lesu s traťovým názvem Houští.

#### CHVALOVICE II, okr. Znojmo

Několik skupin objektů kruhovitěho a mírně obdélníkovitého tvaru jsme našli po obou stranách silnice do Hatí na okraji obce. Můžeme se domnívat, že jde o sídelní a sídlištní jámy (případně také o hroby?).

#### JAROSLAVICE I, II, okr. Znojmo

Leteckou prospekci jsme ověřili archeologické lokality Jaroslavice I-II, které jsme našli v průběhu minulých let při klasickém terénním průzkumu. Jde o osídlení, které se vázalo na příhodné polohy v údolní nivě na pravém břehu Dyje (KOVÁRNÍK 1993, 120-121).



#### KRHOVICE I, okr. Znojmo

Leteckým snímkováním v Podyjí JV od Znojma se nám podařilo ověřit existenci archeologické lokality Krhovice I (KOVÁRNÍK 1993, 121). Rýsuje se při S okraji vesnice. Je zde patrné větší množství archeologických objektů, z nichž některé mají pravidelné čtvercovité tvary.

#### KRHOVICE II, okr. Znojmo

Skupinu (asi čtrnácti objektů obdélníkovitého tvaru o délce přibližně 200 cm - hroby?), další jámy různých velikostí a tvarů a dvou paralelních příkopů (?) jsme ověřili také na lokalitě objevené při povrchovém průzkumu v r. 1990 (KOVÁRNÍK 1993, 121). Nachází se v JV části katastrálního území (tab. 29:2).

#### POPICE I, okr. Znojmo

Jisté náznaky pro přítomnost archeologické lokality jsme zjistili ve vegetaci na poli u Z okraje obce. Jde o JV svah na levém břehu bezejmenného potoka. Skupina dalších objektů by se mohla rozkládat asi 300 m Z od vsi.

#### SLUP II, okr. Znojmo

Na polích za mlýnem nelze vyloučit existenci další archeologické lokality. Jde o polohu mezi Mlýnskou strouhou a Dyjí. Již dříve jsme tu při povrchovém průzkumu našli archeologické doklady z mladší doby kamenné a pravděpodobně z eneolitu a starší doby bronzové (KOVÁRNÍK 1993, 122).

#### SLUP III, okr. Znojmo

Výrazné archeologické objekty jsme zjistili vpravo (kolem hřbitova) a vlevo silnice do Strachotic při SZ okraji zástavby vesnice. Jde jednak o jámy menších rozměrů a pravidelných (okrouhlých) tvarů a dále pak o větší nepravidelné objekty, které se vyskytují spíše podél menšího potoka tekoucího z Mícmanic.

#### STRACHOTICE III, okr. Znojmo

Leteckým snímkováním byla rovněž ověřena lokalita v SV části k.ú. Strachotic (KOVÁRNÍK 1993, 122). Vrstvové změny v ječmeni byly patrné obzvláště vpravo silnice do Valtrovic (křižovatka Krhovice - Strachotice - Valtrovic). Jsou zde zřetelné objekty kruhovitých, čtvercovitých až obdélníkovitých tvarů. Linie mohou dokládat případnou přítomnost žlábků.

#### STRACHOTICE V, okr. Znojmo

Další archeologická lokalita byla doložena při JV až JZ okraji vesnice. V průběhu letu tu byly velmi zřetelné objekty nepravidelných tvarů, ale zejména dvě řady výrazných půdorysů obdélníkovitého tvaru (hrobů?). Skupinu několika objektů se nám podařilo zachytit JV obce při silnici do Slupi.

Je zřejmé, že okolí Strachotic bylo velmi hustě osídleno jak v pravěku, tak v raně historickém období (KOVÁRNÍK 1993, 122; 1993, 122 aj.).

#### TROSKOTOVICE I, okr. Znojmo

Nové archeologické lokality se nacházejí také podél Miroslavky. Skupina objektů se rozkládá při jejím ústí do Dolního rybníka asi 1000-1250 m SVV od Troskotovic.

#### ŠATOV, okr. Znojmo

Místa se sytým zeleným obilím se také nalézají na polích asi 700 m JVV od Šatova kolem potoka Daniž. Lokalita je v nevelké vzdálenosti od šatovských cihelen s početnými nálezy z paleolitu (BAYER 1925, 68-69), neolitu (PALLIARDI 1894, 33; VILDOMEČ 1931, 8), doby bronzové (RZEHAČ 1923, 271; ČERVINKA 1946, archiv AÚB č.j. 164/46, 211/46) a z období stěhování národů (ČERVINKA 1936, 135).

#### VALTROVICE I, okr. Znojmo

Změny vegetace, které velmi pravděpodobně ukazují na přítomnost archeologických objektů, byly rovněž zjištěny na levobřežní nivě při J až Z okraji obce. Objekty mají různý tvar a velikost. Také za posledními rodinnými domky na Z okraji vesnice je patrné větší seskupení jam.

## VALTROVICE II, okr. Znojmo

Stopy po archeologických objektech jsme doložili na S okraji vsi. V obilí byla patrná řada drobnějších jam a další byly nepravidelně rozmístěné v širším okolí. Nemůžeme vyloučit, že některé půdorysy budou patřit sídelním objektům.

## ZNOJMO-HRADIŠTĚ, okr. Znojmo

Větší počet archeologických objektů jsme zachytili leteckým průzkumem na Z okraji Hradiště u Znojma. Sídelní jámy byly rozptýlené po obou stranách silnice do Mašovic. Skupinu objektů jsme našli Z až SZ od hřbitova.

Letecká archeologická prospekce je velmi účinnou metodou archeologického průzkumu. V současné době v důsledku nedostatku finančních prostředků nemůžeme však ihned přistoupit k ověření získaných výsledků přímo v terénu. Do budoucna bude tento velmi důležitý krok nezbytný mimo jiné z hlediska zpřesnění míry vypovídacích schopností jednotlivých znaků, jako jsou např. vegetační rozdíly, odlišné zbarvení půdy aj.

## Literatura

BAYER, J.

-1925: Die ältere Steinzeit in den Sudetenländern. Sudeta 1, 21-120.

ČERVINKA, I. L.

-1936: Germáni na Moravě. (Archeologický přehled k otázce o původu deformovaných lebek ve střední Evropě). Anthropologie 14, 107-146.

-1946: Archiv AÚB, č.j. 164/46, 211/46.

KOVÁRNÍK, J.

-1990: Nové archeologické nálezy ze Znojemska (okr. Znojmo). Přehled výzkumů 1987, 101-103.

-1993: Další archeologické nálezy ze Znojemska a Třebíčska. Přehled výzkumů 1990, 115-126.

PALLIARDI, J.

-1894: Bericht über verschiedene prähistorische Funde in Böhmen im Jahre 1893. Mitt. Anthr. Ges. Wien 24, 32-33.

RZEHA, A.

-1923: Die Vorgeschichte des südwestlichen Mährens. Südmährisches Heimatbuch für Volk und Schule. Nikolsburg-Leipzig-Wien, 265-287.

VILDOMEČ, F.

-1931: Soupis prehistorických nálezů ze Znojemska. Od Horácka k Podyjí 8, 3-11.

VRBKA, A.

-1936: Museal Jahreshauptbericht 1935, Südmährerland. Znaimer Wochenblatt, 20. März 1936.

ZÁPOTOCKÝ, M.

-1957: K problému počátků kultury nálevkovitých pohárů. Arch. Rozhledy 9, 206-235.

**Systematische archäologische Luftbildprospektion in Südmähren.** Die Abteilung für Archäologie des Jihomoravské museum (Südmährisches Museum) Znojmo setzte im J. 1992 die Zusammenarbeit mit dem Aeroklub Brno fort mit dem Ziel, archäologische Lokalitäten auf dem Gebiet der Kreise Brno-venkov, Břeclav und Znojmo systematisch zu ermitteln und aufzunehmen.

Einen überraschenden Erfolg erzielten wir im Katastralgebiet Božice (Bez. Znojmo), im Ortsteil Kolonie u Dvora (Hof Hoja): in den Gärten der Häuser Nr. 14 und 15 zeichnete sich der Grundriß eines viereckigen Grabens (?) ab. An derselben Stelle fand man am 14.8.1935 ein keramisches Depot aus der I. Stufe der Trichterbecherkultur vor. In unmittelbarer Nähe gelang es uns vier weitere archäologische Lokalitäten (Božice II-V) zu registrieren.

Große Besiedlungsdichte aus den ur- und frühgeschichtlichen Zeiten kennzeichnet auch die Gebiete am unteren Lauf der Thaya (Krhovice I-II, Slup II-III, Strachotice V, Valtrovice I-II, Bez. Znojmo), der Iglava (Odrovice, Bez. Brno-

venkov; Pohofelice I-III, Bez. Břeclav) und der Šatava (d.i. Nebenfluß der Schwarzawa): (Hrušovany bei Brno, Žabčice - Bez. Brno-venkov). Zu dieser stark besiedelten Gegend des Thaya-Schwarzawa-Beckens gehören gleichfalls die am Flübchen Miroslavka (Troskotovice, Bez. Znojmo; Vlasatice, Bez. Břeclav), event. an dem Bach Daniž (Chvalovice II, Bez. Znojmo) liegenden Lokalitäten.

## IDENTIFIKACE TVRZE V LEDNICI NA MORAVĚ (okr. Břeclav) NA ZÁKLADĚ PLÁNOVÉHO A IKONOGRAFICKÉHO PRŮZKUMU

FRANTIŠEK VÍCHA, Památkový ústav v Brně  
(Tab. 30-31)

Při stavebně historickém průzkumu zámku v Lednici na Moravě, který zde v posledních letech probíhal, jsme byli nuceni zajímat se také o předchůdce této stavby, středověkou tvrz. Ta, jak bylo doposud tradováno, stávala na území, na němž v současnosti stojí v novogotickém slohu přestavěný zámek<sup>1</sup>. Při zkoumání suterénu lednického zámku však takovéto relikty starší stavby nebylo dosud možno zjistit. Při průzkumu zámku jsme se museli seznámit zejména se zachovanou půdorysnou dokumentací zřejmě kolonizační části lednické obce, která se tu zachovala do konce 70. let minulého století. Asi v letech 1880-1890, za knížete Jana z Liechtensteina, se ráz městečka podstatně změnil, a to především v souvislosti s přeměnou části obce na zámeckou zahradu. Do té doby se na této parcele nacházela Dlouhá ulice, už zmiňovaný, zřejmě vesnický kolonizační útvar v obci, který souvisí se získáním části obce Liechtensteiny a jehož počátky je tedy možno položit asi už do 2. poloviny 13. století. Ale i v dalších částech obce došlo ke změnám, zejména byl zbourán starý dvůr a původní radnice s hostincem - někdejší tvrz. Namísto staré radnice trhové obce (Marktgemeinde), byla postavena radnice nová, v západní frontě Zámeckého náměstí.

Vůbec první písemná zmínka o tvrzi pochází z roku 1371. Tehdy Orlín Sirotek (hrabě z Wehingen) prodal Janovi z Liechtensteina dvůr se dvěma lány, tvrz, tři lány úroční, čtyři čtvrti v Dolním Holertálu a louku Litwrmeyn v Lednici a některé zboží v Nejdku a v Bulharech. Písemnou zprávu lze prvně v ikonografii podepřít na nejstarším známém, i když částečném pohledu na tvrz s věží; dal vůbec počáteční impuls k bližšímu zkoumání skutečné lokace tvrze. Pohled na tvrz byl zjištěn na Delsenbachově zachycení lednického zámku z roku 1720, kde je nad západní částí zámku patrná stavba se sedmi okenními osami s věží, s renesanční helmicí. Dalším známým pohledem na tutéž už přestavěnou tvrz bez věže představuje pohled na severní průčelí staré radnice z prvních desetiletí 19. století. I tento dům má sedm okenních os. Středověký charakter stavby je zachycen v zachovaných plánech půdorysů, které mají tvar lichoběžníka, v němž nejširší křídlo je křídlo severní, zatímco další dvě křídla se sbíhají k jihu a na jižní straně se nachází křídlo nejkratší. Věž, známá nám pouze ze zmiňovaného pohledu z roku 1720, se v těchto půdorysech už neobjevuje. Lze ji pravděpodobně situovat do západního křídla tvrze, kde ve středověku bránila na jižní straně vstup do nádvoří tvrze, do něhož bylo možno se dostat od západu. O této skutečnosti může vypovídat také plán, asi ze druhé poloviny 18. století, z doby před novodobou přestavbou. Na něm je v západním křídle, na spoji s křídlem severním, patrný úzký volný prostor, zřejmě místo původního vstupu severně od věže<sup>2</sup>. Okolo areálu tvrze byl ve středověku pravděpodobně příkop, jehož existenci lze předpokládat také na základě výkopu pro kanalizaci z počátku roku 1994. V místech možného příkopu se nacházel násyp tmavé humózní zeminy. Lichoběžníkový půdorys areálu tvrze je sice pozůstatkem středověkého stavu, ale areál byl zjevně přestavěn a středověkou stavbou zůstala v 19. století už asi pouze reprezentační budova severní.

Ze situování tvrze a z půdorysu části zahrady lze také soudit na starší, ani na nejstarších plánových půdorysech obce nezachované, hrazené osídlení městského typu - tržní obec. Na základě analogií lze usuzovat, že i zdejší tvrz byla v 1. polovině 13. století postavena na křižení dvou cest, aby je bylo možno hlídat a bránit, cesty východo-západní a jiho-severní, na křižovatce, která ležela při

<sup>1</sup> NEKUDA, VL., UNGER, J.: Hrádky a tvrze na Moravě, Brno 1981. Nevíme, o co se autoři ve svém tvrzení o původním umístění středověké tvrze na místě zámku opírali. Nejspíše by zde bylo možno vidět snahu lokalizovat takovouto obrannou stavbu do základů pozdějšího panského sídla, neboť obvykle, jak známo, sídla středověká a renesanční na sebe úzce navazovala a mladší byla zakládána na územích zbořených či přestavovaných starších staveb.

<sup>2</sup> Za podkladový materiál i konzultace děkuji ing. ZDEŇKU NOVÁKOVI.

brodu přes řeku Dyji. Původní středověkou tržní obec - první písemná zmínka o ní pochází z roku 1222 (bratři z Izgrubi) - je pak možno hledat v prostoru zahrady, v širokém okolí tzv. Hachlerova domu i bývalé kuchyňské zahrady (Küchengarten). Je to prostor na východ a jihovýchod od někdejší tvrze, která sama se nacházela v severozápadním rohu někdejší tržní středověké obce. Západní hranu původní obce by mohla tvořit linie zachovaná v nynější ulici Břeclavské, stáčeající se pak prudce k východu k Břeclavi.

Není úkolem této zprávy pouštět se do zatím nepodložených rekonstrukcí, týkajících se tvaru a situování středověké tržní obce. Spíše považujeme za nutné na tyto předpoklady upozornit tak, aby při budoucích pracech v obci i v části zámecké zahrady, které budou zasahovat pod terén, bylo možno tyto předpoklady zkoumat archeologickými prostředky, případně předběžně i geofyzikálním měřením.

Závěrem je možno zjednodušeně s humornou nadsázkou říci, že středověká sídla v Lednici zcela zanikla zejména díky tomu, že Liechtensteinové toužili po reprezentační zámecké stavbě, usazené v zeleni zámeckého parku, který byl z těchto důvodů postupně zvětšován. Pro novostavbu villy italského typu (renesanční zámek), byla ve druhé polovině 16. století, při nedostatku místa v obci, využita parcela severně od středověké tvrze, v upraveném terénu, v němž bylo možno směrem k řece plánovat vybudování reprezentační panské zahrady.

**Identifizierung der Feste von Lednice (Bez. Břeclav) in Mähren auf Grund einer Untersuchung der Pläne und ikonographischen Quellen.** Während der baugeschichtlich orientierten Untersuchung des Schlosses von Lednice, bei der seiner ältesten Bauetappe Aufmerksamkeit geschenkt wurde, mußte man sich auch mit der Entwicklung dieser Ortschaft im älteren Mittelalter befassen. Die Identifizierung und Lokalisierung dieser Ansiedlung und ihrer Wehranlagen in jener Zeit stellt für die Forscher gegenwärtig ein schwieriges Problem dar. Vor allem in der 2. Hälfte des 19. Jhdts. kamen nämlich, im Zusammenhang mit der Anlage eines Gartens am Repräsentationssitz der Liechtensteiner, große Umbauten im zentralen Teil des Ortes zustande, durch welche der mittelalterliche Urbanismus der Ortschaft und mehrere damals noch - wenigstens zum Teil - bestehenden Bauwerke restlos zerstört wurden. Aus dem Vergleich der erhaltenen graphischen Darstellungen sowie Photoaufnahmen mit den ältesten Plänen kann man schließen, daß in Lednice eine zum J. 1371 urkundlich belegte Feste im Turm existierte; sie wäre jedoch nicht an Stelle des viel später erbauten Renaissanceschlosses zu suchen, sondern sie stand im Raum des heutigen Schloßplatzes. Solcherart situierte Feste entspricht vollkommen den Regeln, nach denen man sich in der ersten Hälfte des 13. Jhdts. beim Bau von Wehranlagen richtete, welche die deutschen Kolonisten auf unserem Territorium gründeten. Die Lednicer Feste mit Turm, deren Hauptgebäude an der Nordseite ihres Areals lag, war an der nordwestlichen Ecke der Marksiedlung errichtet worden. Sie war sowohl auf einer Gravierung aus dem J. 1720, als auch auf einer Photographie und auf Zeichnungen aus dem 19. Jhd. dargestellt. Auf den Plänen aus dem ausgehenden 18. Jhd. zeichnet sich noch die ursprüngliche mittelalterliche Anlage der Ortschaft ab, die sich südöstlich von der Feste, im Raum des jetzigen Schloßgartens ausbreitete. Die in diesem Beitrag vorliegenden und sich an historische graphische Unterlagen anlehenden Angaben wird man allerdings in Zukunft durch archäologische Rettungsgrabungen schrittweise überprüfen müssen.

# VYUŽITÍ JEDNOSNÍMKOVÉ FOTOGRAMMETRIE NA ZÁKLADĚ NEMĚŘICKÝCH SNÍMKŮ PRO DOKUMENTACI ARCHEOLOGICKÝCH NÁLEZŮ

IVAN CULEK, lesnická fakulta MZLU BRNO

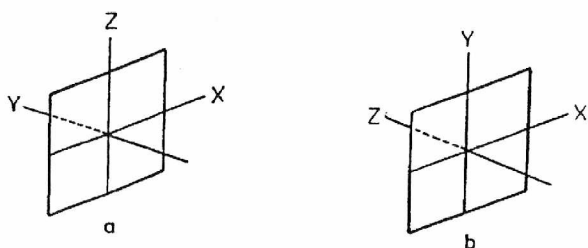
(Tab. 32)

## Aplikace při dokumentaci profilu Předmostí u Přerova 1992.

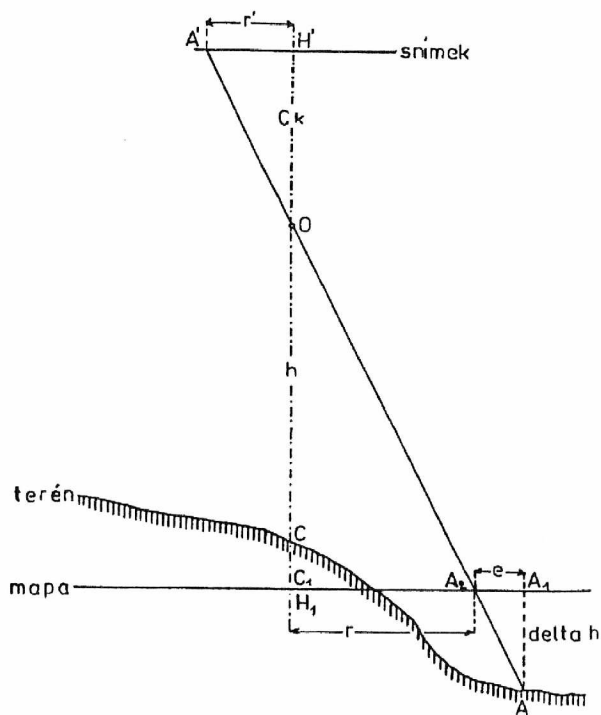
V archeologické praxi se většinou dokumentují nálezy za použití jednoduchých pomůcek a čtvercové sítě. Při členitějších útvarech proto dochází k určitým nepřesnostem. Tato metoda je zdlouhavá a vyžaduje od dokumentátora určitou praxi a kresličskou zručnost. Využití jednosnímkové fotogrammetrie nám tuto činnost v terénu velice zrychlí a následně vyhotovený plán zpřesní. Výhodou uvedené metody je, že můžeme s odstupem času vyhodnotit snímek i z jiného hlediska. V tomto článku bych se chtěl krátce zmínit o výhodách výše jmenované metody oproti běžně používaným způsobům.

Co se týče orientace os záběru použitého fotoaparátu, můžeme při dokumentaci v terénu snímkovat svislé předměty s vodorovnou osou a vodorovné předměty se svislou osou záběru. Tyto dvě metody jsou schematicky znázorněny na obr. 7a a 7b. Před samotným snímkováním musíme osadit snímkový objekt vličovacími body a to tak, aby se na jednom snímku zobrazily minimálně 4 body.

V případě, že není možné nasnímkovat objekt na jeden snímek, je zapotřebí, aby se nám z předchozích snímků vždy zobrazily minimálně dva vličovací body na následujícím snímku. Při samotném snímkování se snažíme dodržet podmínku, aby osa záběru byla pokud možno kolmá na snímkový objekt. Jestliže tuto podmínku nedodržíme, může se nám následně překreslení snímků poněkud zkomplikovat. Dále musíme brát v úvahu, zda je objekt převýšen ve směru osy záběru, neboť při středovém promítání dochází k tak zvanému radiálnímu posunu polohopisné situace zobrazené na snímku. Tento radiální posun si odvodíme na obr. 8. Jak víme, mapa je ortogonální průmět objektu do roviny; to znamená, že bod  $A$  se promítne do mapy jako bod  $A_1$ , kdežto při středovém promítání se promítne do bodu  $A_2$ . Vzdálenost bodů  $A_1, A_2$  je právě polohová odchylka zobrazeného bodu  $e$ . Z obrázku je patrné, že polohová odchylka je závislá na konstantě fotoaparátu  $Ck$ , na vzdálenosti  $h$  fotoaparátu od snímkováného objektu, na převýšení bodů snímkováného terénu  $\delta h$  a na radiální vzdálenosti bodů na snímku  $r'$ . Pokud se bude vyhodnocovaný objekt nacházet ve středu snímku, je polohové zkreslení nulové, viz bod C.



Obr. 7. Předmostí u Přerova. Souřadný systém snímku s vodorovnou osou záběru obr. a, se svislou osou záběru obr. b.



Obr. 8. Předmostí u Přerova. Odvození radiálního posunu.

Nyní si odvodíme maximální převýšení bodů v terénu pro takový případ, kdy na snímku radiální posun bodu by v terénu činil polohovou chybu  $\max e = \pm 2\text{cm}$ .

$r = 27\text{mm}$  pro snímek  $6 \times 6\text{ cm}$

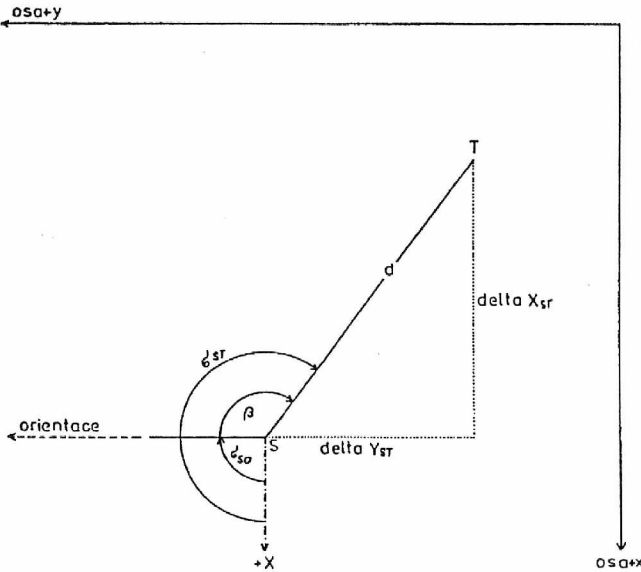
$C_k = 80\text{mm}$  (základní objektiv fotoaparátu Pentagon SIX)

Z podobnosti trojúhelníků  $A', H', O$  a  $A_2, A_1, A$  vyplývá:

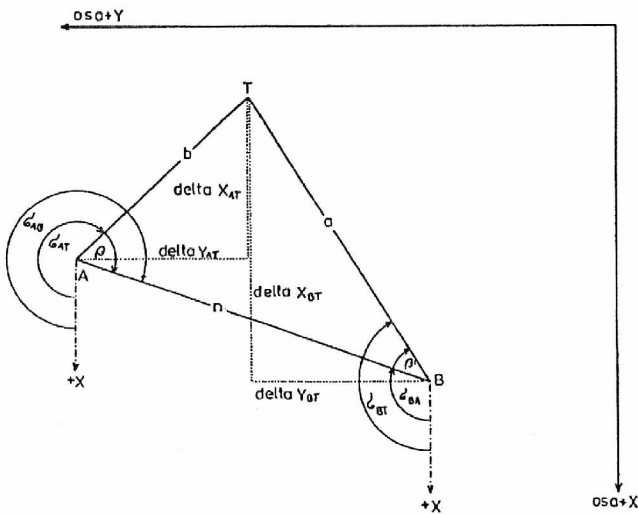
$$\Delta h = \frac{e \cdot C_k}{r'}$$

Po dosažení konkrétních hodnot se bude rovnat  $\Delta h \pm 5.9\text{ cm}$ .

Jak je z uvedeného vzorce patrné, je okrajová část snímku více zatížena radiálním posunem než část snímku nacházející se v blízkosti středu snímku  $H'$ . Proto je vhodné již při samotném snímkování uvažovat umístění snímkováného objektu v hledáčku fotoaparátu. Pokud má snímkaný objekt větší převýšení než jsme si vypočítali, bude nutné snímky překreslovat po vrstvách, to znamená, že vličovací terče se umístí do několika výškových úrovní. Zkreslení snímku vlivem nedokonalé justáže objektivu ve výrobě, dále pak vlivem průhybu negativu ve fotoaparátu během snímkování a plošné nestability svitkového negativu zanedbáme, neboť tyto hodnoty se při velkých měřicích snímků, které se při tomto snímkování vyskytují, projeví většinou minimálně. Pro překreslení snímku do roviny a zvoleného měřítka potřebujeme znát souřadnice vličovacích bodů  $X, Y, Z$ . Tyto souřadnice získáme změřením polárních prvků, to jest vodorovné vzdálenosti  $d$ , horizontálního úhlu  $\beta$  a výškového úhlu  $\alpha$ . K tomu potřebujeme úhломěrné zařízení - teodolit. Dále se musíme rozhodnout, v jakém souřadném systému se souřadnice vličovacích bodů budou vyjadřovat. Postačí-li nám místní systém, zvolíme mimo snímkaný objekt stanovisko přístroje  $S$ , a stabilizujeme je dřevěným kolíkem. Dále určíme orientaci na nějaký význačný bod a od něj měříme vodorovné směry  $\beta$  postupně na všechny vličovací body, dále pak měříme pásmem vodorovné délky  $d$  od stanoviska přístroje k vličovacím bodům a výškové úhly  $\alpha$  (obr. 9). Z vodorovných délek  $d$  a výškových úhlů  $\alpha$  vypočítáme převýšení  $\Delta h$  podle vzorce  $\Delta h = \text{tg} \alpha \cdot d$ .



Obr. 9. Předmostí u Přerova. Souřadnice vličovacích bodů zaměřené polární metodou.



Obr. 10. Předmostí u Přerova. Souřadnice vličovacích bodů získané protínáním vpřed z měřených horizontálních úhlů.



Polohu vřícovacích bodů můžeme vynést pomocí úhloměru, ale výhodnější je vypočítat body v souřadnicích, neboť vynesení bodů ze souřadnic je daleko přesnější než pomocí polárních prvků. Souřadnice bodu vypočítáme následovně. Jako počátek souřadného systému si zvolíme stanovisko přístroje **S** a přisoudíme mu určité souřadnice, např.  $Y=100, X=100, Z=100$ . Nevolíme  $Y, X, Z$  nulové, a to proto, abychom výsledné souřadnice počítaných bodů neměli v záporných hodnotách. Do orientační strany **SO** vložíme směrník  $\sigma$   $90^\circ$  (100g). Připočítáme-li k výchozímu směrníku postupně vypočítané vodorovné úhly  $\beta$ , získáme směrníky  $\sigma$  na všechny počítané vřícovací body **T**. Násobíme-li vodorovnou délku sinem úhlu vypočítaného směrníku  $\sigma$ , získáme souřadnicový přírůstek **delta Y**, tutěž délku násobíme cosinem směrníku  $\sigma$  a dostaneme souřadnicový přírůstek **delta X**. Tímto postupem vypočítáme všechny hodnoty delta Y a X na všechny vřícovací body **T** a přičteme-li je k souřadnicím počátku souřadného systému **S**, získáme souřadnice Y a X vřícovacích bodů **T**. Ještě spočítáme souřadnice **Z** připočítáním hodnot vypočtených **delta h** k souřadnici **Z** počátku souřadného systému. V případě, že nemůžeme měřit vodorovné délky vlivem velkého převýšení, postačí měřit délky šikmé  $d_s$ , které přepočítáme na délky vodorovné **d** pomocí naměřených výškových úhlů  $\alpha$ :  $d = \cos \alpha \cdot d_s$ . Pro výpočet souřadnic vřícovacích bodů můžeme zvolit též metodu protínání vpřed z měřených vodorovných úhlů  $\beta, \beta'$  (obr. 10). Pro tuto metodu zvolíme vhodně základnu **n**, jejíž konce stabilizujeme kolíky, poté zaměříme na vrcholu **A** všechny vod. úhly  $\beta$ , a všechny výškové úhly  $\alpha$ . Poté se přesuneme na stanoviště **B** a zopakujeme měření vodorovných a výškových úhlů  $\beta', \alpha'$  na tomto bodě. V terénu ještě změříme vodorovnou vzdálenost základny **n** a převýšení konců základny. Jednotlivé vodorovné vzdálenosti z konců základny **A** a **B** pro výpočet delta Y a X vypočítáme podle sinové věty pro obecný trojúhelník:

$$\text{vod. vzdálenost } b = \frac{n \cdot \sin \beta'}{\sin (\beta + \beta')}$$

$$\text{vod. vzdálenost } a = \frac{n \cdot \sin \beta}{\sin (\beta + \beta')}$$

Směrníky stran **b** vypočítáme tak, že odečítáme od směrníku strany  $\sigma_{AB}$  postupně vod. úhly  $\beta$ , kdežto směrníky stran **a** vypočítáme,

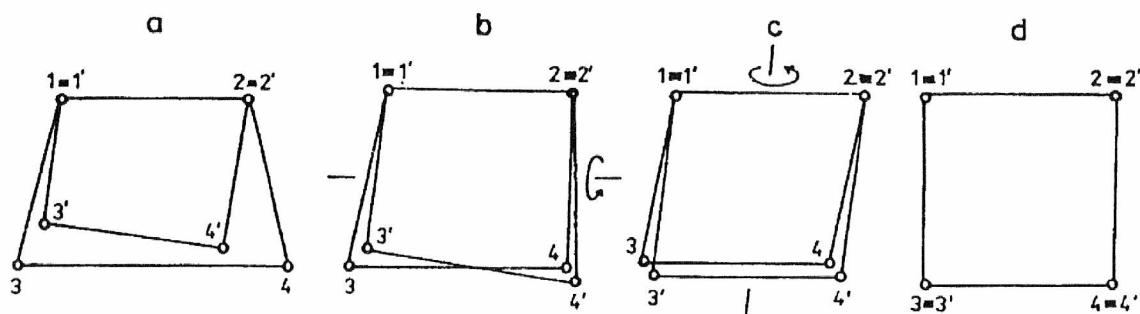
přičteme - li k směrníku strany  $\sigma_{BA}$  vod. úhly  $\beta'$ . Výpočet delta Y, X, Z je již shodný jako v předešlém příkladě. Výhoda této metody je v tom, že máme kontrolu vypočtených souřadnic bodů **T**, neboť souřadnice vypočítané z bodu **A** se musí shodovat se souřadnicemi vypočtenými z bodu **B**.

V tomto okamžiku končí terénní práce a veškeré další zpracování se děje v kanceláři a fotokomoře. Vypočítané souřadnice vyneseme pomocí vynášecích trojúhelníčků nebo na milimetrový papír v takovém měřítku, v jakém bude výsledný fotoplán. Po vynesení vřícovacích bodů zjistíme rozdíl souřadnic v ose záběru a rozhodneme podle námi požadované přesnosti, po kolika vrstvách budeme překreslovat již vyvolané negativy. Pro překreslení každé vrstvy snímků je třeba minimálně 4 vřícovacích bodů, další body jsou kontrolní. Postup pro překreslení snímků je znám z jednosnímkové fotogrammetrie:

Negativ se vloží emulzí směrem dolů do zvětšovacího přístroje, na projekční desku vložíme papír s vnesenými body a zapneme světelný zdroj. Zvětšováním nebo zmenšováním měřítka projekce ztotožníme dva vřícovací body negativu  $1' - 2'$  s body **1 - 2** podkladu tak, aby dva zbývající body negativu ležely mezi totožnými body podkladu (obr. 11a). Otáčením projekční desky nebo negativu podle výchozí strany **1 - 2** prodloužíme protějščí stranu  $3' - 4'$  tak, aby se rovnala délce **3 - 4** (obr. 11b). Nakloněním projekční desky nebo negativu ve směru kolmém na výchozí stranu **1 - 2** docílíme rovnoběžnosti stran  $3' - 4'$  a **3 - 4** (obr. 11c). Posunutím snímku ve směru X a Y se dosáhne sjednocení bodů  $1', 2', 3', 4'$  snímku s body **1, 2, 3, 4** podkladu (obr. 11d). Při samotném překreslování se teprve pozná, jak byla dodržena podmínka kolmosti osy záběru na snímkaný

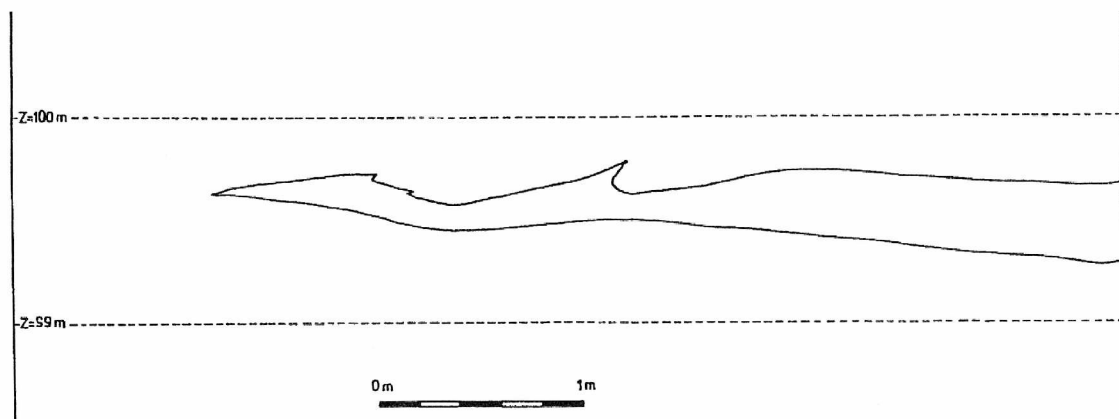


objekt. Bude-li odchylka osy záběru od kolmé osy velká, může se stát, že nebudeme moci provést tak velký náklon buď hlavy zvětšovacího přístroje a nebo projekční desky a tudíž snímek je na obyčejném zvětšovacím přístroji nepřekreslitelný.



Obr. 11. Předmostí u Přerova. Schéma náklonu zvětšovacího přístroje při překreslování snímků.

Je zřejmé, že ztotožnění bodů 1, 2, 3, 4 a 1', 2', 3', 4' se nám nepovede na první pokus a proto celý postup několikrát opakujeme. Po dokonalém sjednocení vřícovacích bodů začleníme objektiv zvětšovacího přístroje, aby se nám zvětšila hloubka ostrosti, to znamená, že celý exponovaný a vyvolaný snímek bude v zájmové oblasti ostrý. Po překreslení všech zbývajících částí negativů přiložíme překreslené fotografie pod průsvitku, na které máme vyneseny všechny vřícovací body a sjednotíme posouváním fotografií vřícovací body snímků s průsvitkou. Po slepení snímků získáme fotoplán, který je zbaven zkreslení zapříčiněného středovým promítáním. Na průsvitku již můžeme obkreslit všechny nálezy, které nás zajímají a máme záruku, že vzájemná poloha zobrazených nálezů odpovídá skutečnosti.



Obr. 12. Předmostí u Přerova. Profil z bodů zaměřených pomocí teodolitu.

Tato metoda je vhodná pro hodně členité nálezy, jako například hroby, profily atd. Jako ukázkou přikládám vyhodnocený profil, který byl odkryt při archeologickém výzkumu v Předmostí u Přerova v roce 1992. Na obr. 12 je část profilu v měřítku 1:20, který byl zaměřen pomocí elektrooptického dálkoměru WILD, na tabulce 32 je tentýž profil vyhodnocen fotogrammetrickou metodou. Pověšme si patrného rozdílu profilu na obrázku 6 a tabulce 32.

## Literatura

BŘEZÁK, J.

- 1983: K použití pozemní fotogrammetrie v archeologii. Pam. Arch. LXXIV, 2.

ŠIMANA, M.

- 1971: Geodézie v archeologické praxi. Zprávy Československé Společnosti Arch., supplément 9, Praha.

GÁL, P.

- 1954: Fotogrammetria. Bratislava.

Im Jahre 1992 wurde in der bekannten archäologischen Lokalität Předmostí u Přerova ein Versuch unternommen, der zum Ziel hatte, die üblichen Messungsfeldarbeiten in komplizierten Verhältnissen durch eine einfache Methode der Einbildphotogrammetrie zu ersetzen. An der Fundstelle wurden um die aufzunehmenden Objekte einige Passpunkte errichtet und ihre Lage und Höhe geodätisch ermittelt; dann wurde die ganze Situation mit einem gewöhnlichen Photoapparat Pentagon SIX,  $f = Ck = 80\text{mm}$  photographiert. Die Photoaufnahmen wurden dann mittels eines Vergrößerungsapparates entzerrt, d.h. die auf dem Film abgebildeten Passpunkte wurden so projiziert, daß sie mit den auf der Unterlage in gewissem Maßstab aufgetragenen Passpunkten zusammenfielen. Nach Entfernung der Unterlage und deren Ersetzen durch das Photopapier wurde dieses belichtet und entwickelt. Es entstand so eine maßstabstreue Aufnahme mit allen Einzelheiten der abgebildeten Fundstelle. Bei größerem Ausmaß muß die photographierte Lokalität auf mehreren Aufnahmen abgebildet werden, die dann mittels der Passpunkte zu einem Photoplan zusammenmontiert werden.

Diese Methode ist besonders geeignet, falls es sich um ein flächenhaftes Objekt handelt. Sind die Einzelheiten räumhaft angeordnet, muß die Entzerrung nach Schichten erfolgen, da sich der Maßstab der verschieden entfernten Elemente danach ändert. Als Grenzfehler wird hier der Lagefehler in der Natur  $\pm 2\text{ cm}$  in Bedacht genommen. In den Abb. 6 und 7 wird ein direkt geodätisch gemessenes Profil mit einem von dem Photoplan abgeleiteten Profil verglichen.

## PŘEHLED VÝZKUMŮ 1992

Vydává:	Archeologický ústav AV ČR Brno Královopolská 147, 612 00 Brno
Odpovědný redaktor:	Dr. Jaroslav Tejral
Redakce:	Dr. Lumír Poláček, Marie Cimflová
Překlady:	Dr. Hochmanová-Vávrová
Jazykové úpravy:	Dr. Wolfgang Ender
Kresby:	autoři příspěvků
Na titulním listě:	keramická mísa z Otnic
Tisk:	Tiskárna Gloria, Rosice u Brna
Evidenční číslo:	ÚVTEI-73332
Vydáno jako rukopis:	450 kusů

KNIHOVNA AV ČR

**PD 4423**

1992 (1996)



90758/17