

# Fyzikální nedestruktivní průzkum knížecí a královské akropole na Vyšehradě 1

L. HRDLIČKA - B. NECHVÁTAL

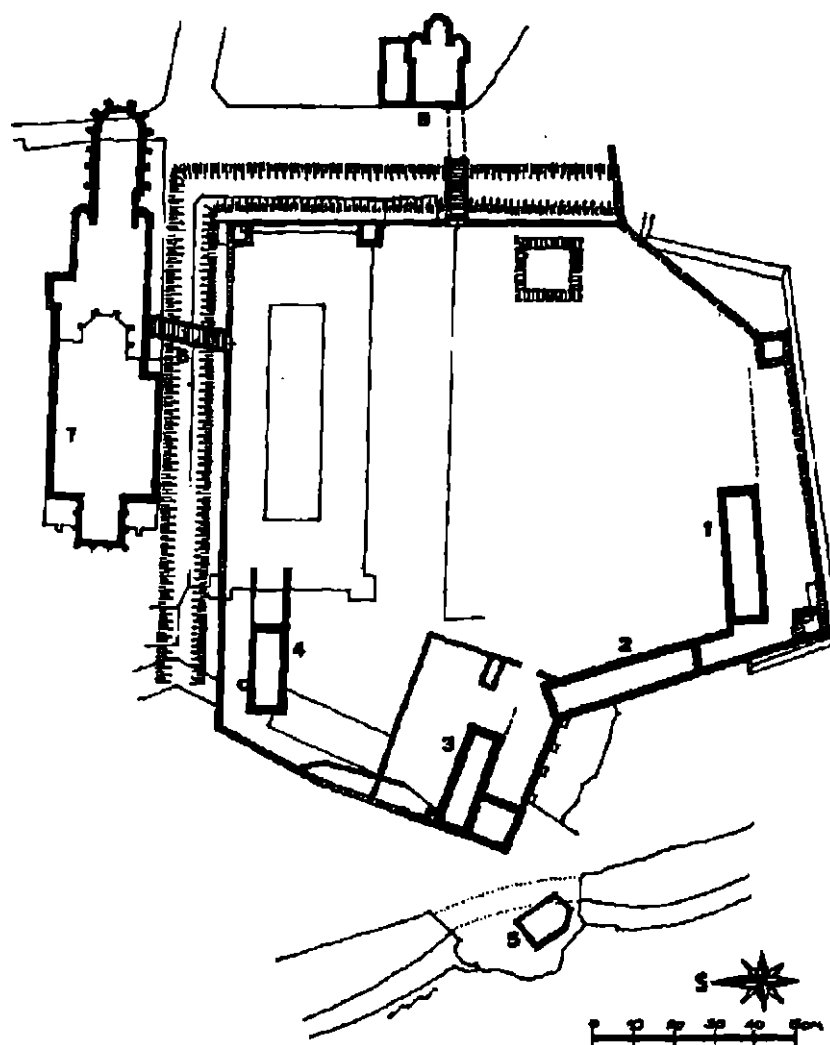
Máme-li možnost shrnout dosavadní poznatky o topografickém členění vyšehradského hradiště a akropole zvláště, před prováděním fyzikálního nedestruktivního průzkumu, je třeba rámcově konstatovat, že analytickým rozbořem na základě archeologických a historických pramenů můžeme rekonstruovat tři výraznější horizonty. Je to především A - raně středověký Vyšehrad, jehož počátky klademe do průběhu poloviny 10. století, kdy hradiště vzniká, kulminující ve 2. polovině 11. a počátkem 12. století, kdy byl sídlem prvního českého krále Vratislava II. (1061-1092); B - Vyšehrad ze 2. poloviny 14. století, v době vlády Karla IV. (1346-1378). Na oba horizonty (A, B) navazuje třetí horizont C, který představuje Vyšehrad v 15. století, v době po husitské revoluci (1419-1437).

A - Raně středověké hradiště končilo na východní straně u rotundy sv. Martina, kde bylo uzavřeno branou, dosud patrně skrytou v barokním náspu, o které jsou písemné zprávy z počátku 14. století, kdy je nazývána branou svatomartinskou. Na severu a jihu bylo hradiště užší a mělo protáhlý tvar v podélné ose (Nechvátal 1976, 1983a). Povrch terénu v 11. a 12. století odpovídal kótě 224 m n. m. s menšími odchylkami, které jsou dány změněným reliéfem terénu. Celkové rozměry hradiště měly maximálně délku (v ose západ-východ) zhruba 350-400 m s nejužší šířkou přibližně 130-150 m, v místech baziliky sv. Vavřince, situované blízko jižního okraje. Mělo tvar přirozené ostrožny, v ose západ-východ, na straně západní a z části i severozápadní, prudce spadalo k řece. Skalnatý ostroh je cca 42 m nad hladinou Vltavy. Raně středověké hradiště na Vyšehradě mělo rozsah přibližně 10 ha. Členění hradiště v 10. století zatím bezpečně neznáme, ani nevíme, kdy došlo k vydělení akropole od vlastního předhradí (Nechvátal 1983b, 1991a). Pro Vyšehrad musíme předpokládat, v poslední třetině 11. století, kamennou, na maltu zděnou románskou hradbu. Hradba nahradila starší opevnění, které bylo nasypané z hlíny, na způsob slovanských valů, tvořených čelní a zadní kamennou plentou, z na sucho kladených lomových kamenů. Bylo zjištěno v severní části Karlachových sadů, ve východní části výzkumu (S - 112, S 113) ze dvou fází, z 10. století, na hraně terénní vlny. Ústřední část hradiště, jeho vlastní akropole s palácovými stavbami (Nechvátal 1989, 1992) a později hradní okrsek středověkého hradu, je lokalizován na jihozápadní část Vyšehradu, kde končí strmě nad hladinou Vltavy (Nechvátal 1991a, 1992). Rovněž zde byla na akropoli mincovna, která razila denáry koncem 10. a první desetiletí 11. století (Hašková 1975). Od ostatního hradiště byl okrsek akropole patrně oddělen příkopem a snad i valem. Vstup do knížecí a královské akropole byl po tzv. románském mostě (Kašička-Nechvátal 1991), který byl přizděn, jak bylo zjištěno archeologickým výzkumem, na výraznou spáru k jižní lodi románské baziliky sv. Petra a Pavla (z doby po roce 1070). Uvnitř akropole byl knížecí a později královský palác a rotunda u sv. Jana Evangelisty. Stavba byla podle pozdní tradice písemných pramenů (listiny biskupa Jana III. z Dražie z let 1258, 1264) svěcena sv. Vojtěchem a datována do posledního desetiletí 10. století. Stranou od akropole byla bazilika sv. Petra a Pavla. Směrem severním, v oblasti dnešního hřbitova, byla budova kapituly, založená kolem r. 1070 Vratislavem II., byla exemptní institucí podřízenou přímo papeži do Říma. Před průčelím kostela sv. Petra a Pavla, snad přibližně směrem západním, je předpokládán kostel sv. Klimenta (Nechvátal 1990), jehož přesnou polohu, podobu a stáří neznáme. Hlavní vchod na hradiště byl od východní strany, u rotundy sv. Martina. Od této rotundy také vycházela

Obr. 1. Rekonstrukce Vyšehradu z konce 11. aZ 12. století: 1. knížecí a královský palác, 2. rotunda sv. Jana Evangelisty, 3. kostel sv. Klimenta, 4. bazilika sv. Petra a Pavla, 5. hřbitov u baziliky, 6. kapitulní dům, 7. románský most, 8. bazilika sv. Vavřince, 9. hřbitov u baziliky, 10. rotunda sv. Martina, 11. hřbitov u rotundy.

hlavní komunikační spojnice, která směřovala na západ, v ose hradiště a končila u kostela sv. Petra a Pavla a zůstala v podstatě po staletí nezměněna. Doplnovala ji cesta od severu k jihu, k bazilice sv. Vavřince.

Na hradišti byly v raně středověkém období čtyři hřbitovy. Nejvýznamnější z nich bylo pohřebiště Přemyslovců, umístěné v kryptě kapitulního kostela sv. Petra a Pavla. Byl zde pohřben zakladatel kapituly, první český král Václav II (t 1092) a všichni jeho nástupci z přelomu 11. a 12. století, kteří v té době z Vyšehradu, tohoto druhého centra české státnosti, vládli. Byl to jeho bratr a nástupce kníže Konrád (t 1092), třetí manželka Vratislava II. polská princezna, dcera Kazimíra I. a první česká královna Svatava Polská (t 1126), dále kníže Soběslav I. (f 1140) a jeho žena, dále nešťastný „selský kníže“ Soběslav II. (t 1180). Druhé pohřebiště bylo u baziliky sv. Petra a Pavla, další u baziliky sv. Vavřince a poslední pohřebiště byl hřbitov u rotundy sv. Martina. Předložená rekonstrukce Vyšehradu v 11. a 12. století přetrvala do průběhu 13. století a je pouze souhmem a interpretací



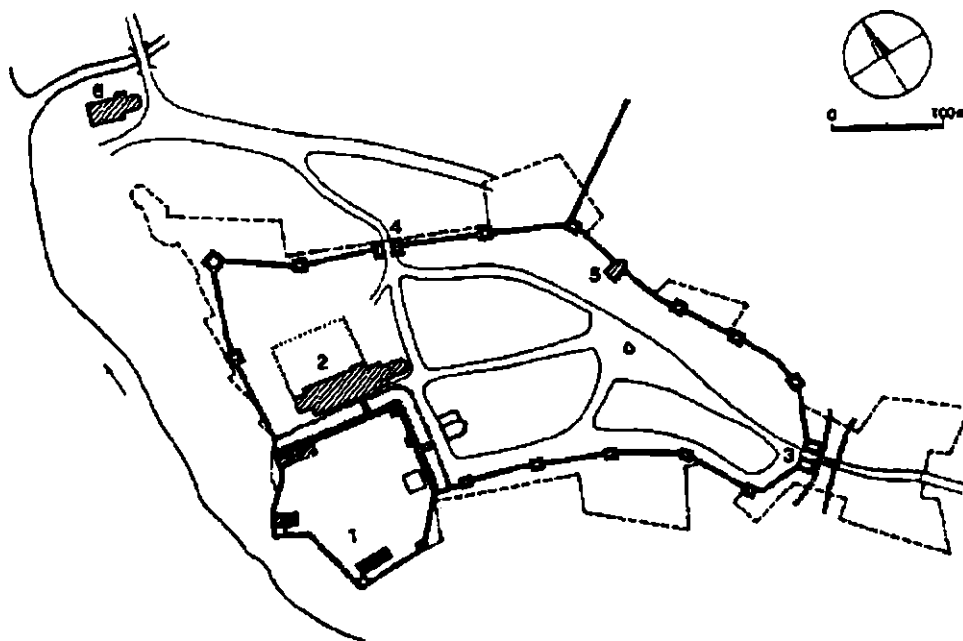
Obr. 2. Pracovní rekonstrukce knížecího a královského okrsku na Vyšehradě se schematickým zachycením středověkých objektů nalezených, nebo předpokládaných archeologickým a stavebním výzkumem (Cenné značeny středověké stavby, stojící nebo zjištěné, prerošované stavby předpokládání). 1.-4. palácové budovy, 5. Libušina lázeň, 6. románský most, 7. kapitulní kostel sv. Petra a Pavla, 8. bazilika sv. Vavřince.

dosavadních poznatků. Budoucí zpracování komplexního archeologického výzkumu přinese určité doplňky a případnou revizi naší dnešní představy, rovněž fyzikální nedestruktivní průzkum doplní podstatným způsobem naše poznání.

B - Vyšehrad v době vlády Karla IV. (1346-1378) nám představuje hradiště rozšířené směrem na východ, do oblasti brány Špičky, která je dosud částečně zachována ve své severní části (Nechvátal 1976, Kašička-Nechvátal 1979a; Nechvátal 1983a). V Karlově koncepci se Vyšehrad vytrhuje ze své funkční izolace kapitulního majetku a připojuje se k nově založenému městskému celku Nového Města Pražského. V novém, velkorysém rozvrhu stavebním je jediný hlavní přístup do Prahy od jihu, výhradně Vyšehradem. Uvnitř Vyšehradu si tato komunikační orientace vynutila nové vedení - průjezdní cesty mezi branami, které předtím nebylo nutné. Se založením a hrazením Nového Města Pražského města souvisí i výstavby nového vyšehradského opevnění (Kašička-Nechvátal 1974; Kašička-Nechvátal 1979a), provedeného v letech 1348-1350. Karlovské opevnění mělo ve

14. století dvě hlavní brány. Východní brána, zvaná Špička, dominovala svou polohou i stavbou ještě předbaroknímu Vyšehradu, tvořila výrazný hlavní vstup do pražských měst od jihu. Druhá Vyšehradská brána byla orientována proti městu a byla nazývána Pražskou, později Jeruzalemskou. Její podoba uniká našemu poznání, protože byla zbořena v roce 1420 v době husitské revoluce. Všechny karlovské brány svíraly boční hranoly, které byly ukončeny buď cimbuřím nebo samostatnými střešními helmicemi. Gotická obvodová hradba kolem Vyšehradu tvořila stejně, jako u současně vzniklé hradby Nového Města Pražského, zeď s ochozem a cimbuřím, přerušovanou vloženými hranolovými věžemi, většinou pod strmými dlátkovými střechami. Oblast královského okrsku, tedy vlastně akropole, členilo v pravidelných rozestupech (kolem 60 m - což jsou dva zemské provazce) celkem 5 věží. Měly obvyklý čtvercový půdorys o stranách cca 7,5x7,5 m, stejně jako hradební věže Nového Města Pražského. Celkem mělo vyšehradské opevnění v tomto období 13-15 věží, i když jejich rozmístění nebylo vždy zcela pravidelné a bylo přizpůsobeno nejen terénu, ale i starší situaci horizontu (Nechvátal 1976).

Novou plochu hradiště, vymezenou gotickými hradbami, protíná v tomto období základní, téměř pravidelný komunikační kříž. Menší, západní polovinu plochy zabíral od raně středověkého období královský dvorec a areál kapituly s bazilikou, oddělené navzájem příkopem a spojovací cestou. Od západní poloviny dělila pak oba základní hradní celky příčná cesta, od Jeruzalemské brány k brance Podolské. Čtvrté rameno kříže navazovalo západně na směr dělicího příkopu, mezi kapitulou a královskou akropolí a pokračovalo na hřebetě Vyšehradské hory k někdejší bráně u rotundy sv. Martina. Oba tyto bloky podél cesty zabíraly podle našeho předpokladu dvorec a stavení kanovníků a dále osob vázaných službou kapitule, královskému dvorci a k obraně. Současně s opevněním Vyšehradu vybudoval Karel IV. také královský palác. K jeho vzniku máme naprostý nedostatek písemných pramenů a jeho podoba, dnešní budova purkrabství čp. 973, je změněna a znehodnocena mladšími přestavbami.



Obr. 3. Pracovní rekonstrukce půdorysu Vyšehradu v druhé pol. 14. století za Karla IV. (1346-1378). Silni označeny doložení konstrukce gotické fortifikace, prerušovanou Čarou Její předpokládaný průběh, Čárkované dnešní obrys pevnosti. 1. opevněný královský okrsek, 2. bazilika sv. Petra a Pavla, 3. brána Špička, 4. Jeruzalémská brána, 5. kostel sv. Jana Křtí, 6. kostel Pokory Panny Marie.

V té době byl také přestavěn (po r. 1369) kapitulní kostel sv. Petra a Pavla do podoby pětilodního halového kostela, bez věží, napodobující systém jihofrancouzských bazilik v Toulouse a Narbonnu (Nechvátal 1974; Kašička-Nechvátal 1976). V té době byla ještě zachována románská bazilika, na níž se ze strany východní připojovalo dlouhé, raně gotické, polygonální presbyterium. V období předhusitském vznikl zde mohutný komplex, dosahující délky 110 m, kterému nebylo v tehdejší Praze rovno (Kašička-Nechvátal 1979a). U vyšehradského kapitulního kostela, v druhé polovině 14. století, se k sobě řadila chrámová předsíň a karlovske trojlodí, vlastně pětilodí, s bočními kaplemi, navazující na zachovanou chórovou část starší románské baziliky. Její apsidu nahradilo dlouhé gotické presbyterium pod hvězdnicovou a síťovou klenbou. Románské torzo si zachovalo snad své věže, trojlodí Karla IV. mělo postranní kaple stejně vysoké jako boční a střední loď, jen snad mírně převýšenou.

Podle výsledků archeologického výzkumu v oblasti vyšehradského hřbitova je zřejmé, že románská krypta s hroby Přemyslovců byla při přestavbě ponechána na původním místě. Je na východní straně, před původním hlavním oltářem raně románské baziliky a byla kryptou fundátorského typu. Je tedy v místech vítězného oblouku nejstarší stavby. O kryptě je zpráva k roku 1349, kdy zde byl zřízen oltář sv. Filipa a Jakuba a jeho poloha se uvádí, že je mezi zvonnicemi, což je předpoklad věží, které zatím archeologický výzkum nezjistil (Nechvátal 1988). Skutečnou výstavnost a do jisté míry i monumentalitu kapitulního areálu za vlády Karla IV potvrzuje i několik zpráv o kaplích v rámci kapitulního dvorce s bazilikou, které zde mohly stát izolovaně, nebo jako stavební součást některé budovy. O jejich poloze nebo podobě zatím nic nevíme. Je to např. kaple Božího Těla z r. 1328, kaple sv. Petra z let 1380, 1396, nebo kaple Vzkříšení Páně, u níž je spíše pravděpodobné, že byla v oblasti kapitulního kostela.

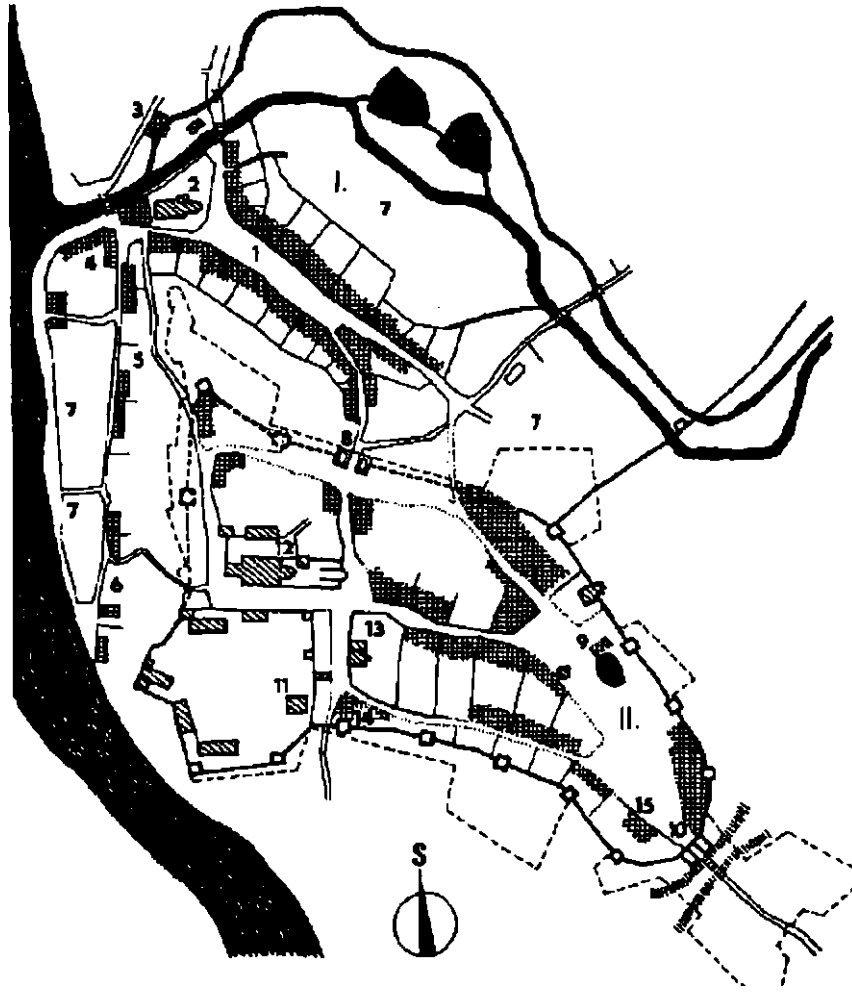
Rovněž k dokreslení obrazu Vyšehradu druhé poloviny 14. století patří kostelík sv. Jana Stětí, jehož původní zasvěcení bylo ve skutečnosti sv. Kříže (Kašička-Nechvátal 1979a). Na základě archeologického a stavebního rozboru tvořil interiér původně halové dvoulodí. Ve vyšehradském podhradí, na severní straně, byl v r. 1364 založen kapitulní špitál s rozlehlým kostelem Pokory Panny Marie, který rovněž, podle analýzy ikonografických pramenů (zachoval se až do r. 1776, kdy se sesul) naznačuje skutečnost, že předhusitský kostel byl také původně dvoulodní stavbou. Analýza písemných pramenů dokládá, že v předhusitském Podvyšehradí, kromě kapitulního špitálu a měšťanských stavení byly mlýn, lázeň a přívzo. Volné plochy a stráně zabíraly převážně vinice a pod západním svahem hradiště, na poměrně úzkém vltavském břehu, byly dokonce také, chmelnice.

Na oba horizonty (A, B) navazuje třetí horizont C, který nám představuje Vyšehrad v 15. století, v době po husitské revoluci (1419-1437). Tehdy bylo zničeno karlovske opevnění na severní a západní straně. Do torzálního stavu se rovněž dostává veliký komplex kapitulního kostela. Koncem 15. století došlo patrně k likvidaci východní části baziliky, která obsahovala románskou část s hroby Přemyslovců a polygonální, raně gotické presbyterium z počátku 14. století. Zachovány zůstávají karlovske brána Špička, Jeruzalémská brána a na západní straně pod Vyšehradem to jsou vinice, chmelnice a zahrady. Obnovují se - kostel sv. Jana Stětí, špitální kostel Pokory Panny Marie, který patří kapitule. Přestavovány jsou děkanský dvorec a děkanův dvůr je obnoven před r. 1465 (Kašička-Nechvátal 1984). Zaniká románská bazilika sv. Vavřince. Starší, základní dispozice cest na Vyšehradě zůstává zachována a dochovala se do jisté míry dodnes. Královský okrsek je degradován na místo purkrabího a dochází v průběhu 15. století, především v jeho druhé polovině, ke změně vyšehradské zástavby. Stavební činností vyšehradského purkrabího Zajímáče a se souhlasem krále Vladislava, mění se Vyšehrad v renesanční městečko a přestává být královským sídlem. Postupná degradace vrcholí v polovině 17. století (po r. 1653) přestavbou Vyšehradu na barokní vojenskou citadelu.

Ovšem i tato rekonstrukce je podmíněna výsledky našeho poznání Vyšehradu a dosavadního komplexního zpracování archeologického výzkumu. Rovněž i zde budoucí stu-

dium přinese další poznatky v mozaice poznání. Je to právě fyzikální nedestruktivní průzkum akropole, který v mnohém doplní naše znalosti, především tam, kde archeologie svými možnostmi a metodami je omezena a limitována.

Metodika průzkumu akropole vychází z převážně známé geografické, geologické, hydrogeologické a archeologické situace vyšehradského ostrohu. Respektuje značnou plošnou rozlohu knížecí akropole - cca 25 000 m<sup>2</sup>, z níž pouze část byla v minulosti archeologicky prozkoumána. Cílem je pomocí vylučovací metody na základě analýzy dříve získaných poznatků o akropoli a technických informací o struktuře geologického a archeologického profilu včetně pozůstatků kamenných staveb, zjištěných fyzikálními nedestruktivními metodami, vytypovat místa, kde je největší pravděpodobnost archeologickým vý-



Obr. 4. Sídlištní rekonstrukce Vyšehradu v 15. století, v době po husitské revoluci (1419-1437). I. Dolní město (Podvyšehradí) - 1. bývalé podhradní tržiště, 2. špitál s kostelem Pokory Panny Marie, 3. mlýn, 4. vápenice, 5-6. domy „pod horou“ a „pod skalou“, 7. vinice, chmelnice a zahrady II. Horní město - 8. Jeruzalémská brána, 9. tržiště s kostelem sv. Jana Stětí a rotundou sv. Martina, 10. Táborská brána „Špička“, 11. královský okrsek se sídlem purkrabího, 12. bývaly kapitulní okrsek, 13. dekanský dům, 14. místo Školy, 15. dům střelce.

Obr. 2-4 zhotovil podle výsledků archeologického, historického a stavebního výzkumu Ing. arch. F. Kasička, CSc, ze Státního ústavu pro rekonstrukci památkových měst a objektů v Praze.

kopem nalézt substrukce neznámých staveb a v příznivém případě i základy kostela sv. Jana Evangelisty.

Terén akropole z hlediska aplikace fyzikálních měření je narušen novodobými technickými zásahy, především činnými a opuštěnými inženýrskými sítěmi. Vypracovaná rešeršní mapa narušenosti areálu, doplňovaná v průběhu akce též poznatky z průzkumu, je základem při rozhodování o konkrétním postupu lokace. Dále jsou zakreslovány staré geologické vrty a kopané sondy, pokud je jejich dokumentace dostupná. Do mapy jsou též přenášeny půdorysy starých zbouraných budov, pokud existence a vypovídací schopnost starých plánů to dovoluje, i polohy prozkoumaných známých i nově nalezených podzemních prostor. Bohužel značná část archivovaných poznámek a plánů z první fáze archeologických výkopů na Vyšehradě z počátku třicátých let byla zničena při požáru Staroměstské radnice v roce 1945. Méně pochopitelná je nedostupnost informací o geologickém sondování šachticemi v sedmdesátých letech, které měly být podle platného zákona předány Geofondu.

Značnou komplikací jsou kovové konstrukce a sítě sportovního areálu, které působí rušivě např. při aplikaci elektromagnetických metod průzkumu. Proto v současné době jsou prováděny zkoušky, které průzkumné metody budou vhodné ve finální části průzkumu po demontáži zmíněných konstrukcí ve střední části sportoviště. Rámčově vycházíme z předchozích zkušeností z akcí na Pražském hradě, na Vyšehradě, z průzkumů mimo Prahu i v zahraničí (Hrdlička 1967a; Hrdlička 1967b - srv. seznam literatury). Určitým kladem na prokopávaných plochách je „homogenizace“ zásypových materiálů v novodobých výkopech, hlubokých někde až několik metrů. Naopak přesuny obrovských objemů navážek v minulosti při budování a přestavbách barokní pevnosti pravděpodobnost nálezů snižují a na některých místech vylučují.

Knížecí a královská akropole je vymezena na severu ulicí K rotundě, na východě ulicí Soběslavovou a severojižní částí hradební zdi, na jihu hradbou a na západě částí hradby a zdi nad skalní stěnou. Ta je součástí skalního ostrohu, dnes skrytého převážně za barokními hradbami, na kterém jsou pod vrstvou navážek neznámé výšky předpokládané relikty kamenných staveb z předkarlovské a karlovské doby. Cílem průzkumu, který je v současné době prováděn firmou Prospekta 90 spolu s Archeologickým ústavem AV, je přinést další informace o struktuře profilu pod dnešním povrchem akropole, zejména o výskytu starých základů a dalších zasypaných částí stavebních konstrukcí, o studních, sklepech a chodbách včetně kanálů všeho druhu.

Vzhledem k tomu, že jde o prozkoumání plochy cca 25 000 m<sup>2</sup> jejíž prokopání klasickým archeologickým způsobem by si vyžádalo ještě řadu let, bylo rozhodnuto použít k vyhledání nadějných míst, kde by tyto objekty se mohly vyskytovat, tzv. nedestruktivní metody průzkumu.

Do té skupiny řadíme všechny fyzikální metody, které umožňují po komplexním zhodnocení výsledků lokalizaci hledaného objektu, případně i jeho dalších parametrů. Kromě klasických metod užití geofyziky sem patří např. infratermometrie, některé hydrogeologické a hydrologické zkoušky, speleologické postupy, videoprůzkum nepřístupných podzemních dutin a dutin ve stavebních konstrukcích pomocí videokamer, zkušební metody užívané ve vzduchotechnice a při hodnocení důlního větrání. Dále v akustice a při testování kvality materiálů. Důsledné technické hodnocení archivních materiálů, zejména plánovaných podkladů, které v případě Vyšehradu alespoň částečně vypovídají o úpravách terénu a technologii výstavby hradeb včetně kasemat, usnadňuje operativní změny programu terénních prací. Orientační ověřování nalezených anomálií mikrovrtvy, tj. vrty o průměru do 15 mm, umožňuje rozlišit místa se skrytými substrukcemi (opuka, cihly) od běžného násypu.

Výběr metod závisí na charakteru zadané úlohy a případně se mění v průběhu akce podle výsledků kontrolních sond. Vlastnímu průzkumu předchází ve spolupráci s dalšími odborníky geologická, hydrogeologická a stavebně historická rešerše. Analýza všech po-

znatků pak ukáže, jaký postup použít. Aplikace některých metod je někdy omezena nepříznivou situací místa průzkumu. Problémy mohou nastat tam, kde jsou inženýrské sítě, pevné povrchy jako asfalt, beton a monolitní dlažby, kovové povrchové konstrukce, drátěné ploty a koleje. Rušit může i povrchová doprava, metro, vibrace různých točivých strojů v okolí, trafostanice, telefonní ústředny a silné vysílače.

Výsledky měření jsou zakreslovány vhodným způsobem buď ručně nebo na počítačovém plotru do situačního plánu tak, aby objednatel snadno rozeznal stupeň významnosti nalezených fyzikálních anomálií. Je žádoucí, aby zpracovatel uvedl jejich pravděpodobné příčiny v terminologii objednavatele.

Průzkum lze pokládat za ukončený po provedení kontrolních sond buď objednatelem, nebo průzkumnou firmou.

Akce na Vyšehradě je v první polovině a proto předkládat závěry by bylo předčasné.

Existence skalního ostrohu, na němž stála akropole, z větší části dnes skrytého v hradbách barokního opevnění, je podmíněna vlastnostmi skalního podloží. Tvoří je lezenské břidlice, které stratigraficky patří k barrandienskému ordoviku. V tomto souvrství převládají slídnaté drobové břidlice, prostoupené polohami tvrdých křemitých pískovců a křemenců.

Břidlice tmavě šedé až černé barvy jsou tence vrstevnaté. Obsahují místy rozptýlený pyrit, který údajně snižuje jejich odolnost vůči větrání. Rozpadají se ve střípkovou zvětralinu.

Křemité pískovce a křemence, převážně světle šedé barvy, jsou výrazně proti větrání odolnější. Tvoří lavice mezi břidlicemi, mocnosti od několika cm až 20 cm. Lavice bývají rozpukány, někde s puklinami vyhojenými kalcitem nebo druhotným křemenem. Běžné jsou limonitové povlaky. Kalcit se vyskytuje i na vrstevních plochách břidlic.

Na mírnějších svazích dnes hradbami obestavěného ostrohu lze analogicky očekávat svahové sedimenty, tvořené hlinitokamenitými sutěmi, mocnosti až několik metrů. Novodobější navážky mají obdobný charakter - jde zřejmě o materiál z výkopů - s příměsí materiálu z bouráček, včetně úlomků dřeva.

Na plošině ostrohu, pod vrstvou různých starých zásypů a navážek, se místy zachoval v nerovnostech skalního podkladu relikt tzv. vltavské terasy, charakteristický zahliněnými rezavými šterkopisky.

Archeologicky zajímavé vrstvy mohou být na některých místech zakryty při fortifikačních pracech až několika metry násypů.

O hydrogeologické situaci opevněného ostrohu celkově a akropole zvláště, je známo velmi málo. Na akropoli jsou tři studny. Na východní straně je jediná funkční studna s hladinou podzemní vody ve 3 m. Na starých plánech však nebyla uváděna. Na západní straně je tzv. Černá studna s dřevěným roubením, polozasypaná a bez vody. Další studna poblíž je zasypaná zcela. Nacházela se v severovýchodní části barokní zbrojnice. U poslední se traduje silný pramen v hloubce 7 m. Další poznatek je z vrtu před starým purkrabstvím, několik metrů od tzv. gotického sklepa, jehož stavební jáma byla hloubena z větší části ve skále. Dno sklepa až na dvě místa, kam viditelně zatéká dešťová voda shora klenbou, je suché. Hloubka dna je cca 4 m, hladina podzemní vody na skalním podkladu v blízkém vrtu je překvapivě 3 m, stejně jako ve východní studni akropole. Představu souvislého horizontu hladiny podzemní vody v této hloubce pod větší částí akropole v minulých dobách pravděpodobně nelze přijmout vzhledem k hloubce východní studny 18 m. Ta v době intenzivnějšího čerpání, kdy hladina zaklesla, zřejmě měla převážně funkci cisterny a vody nebylo mnoho. Lze předpokládat i starý odvodňovací systém, který časem přestal být udržován. Dnes je mimo funkci a tak např. vznikají technické problémy s vlhkostí krypty nedalekého kostela Petra a Pavla. Byl nalezen hlavní barokní odpadní kanál ze zbrojnice a pravděpodobně i podzemní koupelna s vodní nádržkou, napájenou dnes neznámým starým vodovodem od východu. Významnou roli rozhodně hrály v minulosti akropole příkopy, gotické i barokní, které, pokud byly funkční, limitovaly hloubku podzemní vody.



Jsou-li tyto úvahy správně, pak hladina podzemní vody nebyla omezujícím faktorem pro hloubku staveb (sklepy, podzemní chodby, kanály apod.) a pokud existují, mohou být dnes i zatopeny.

Východní studna byla v rámci průzkumu pokusně vyčerpána a prohlédnuta video-sondou. Výsledkem je zjištění, že jde spíše o cisternu s velmi nepatrným přítokem. Pozornost vzbudil otvor v omítnuté cihelné vyzdívice v cca polovině její výšky, tj. v úrovni asi v 7 až 8 m pod ohlubní. Je zazděn „nasucho“ naskládanými cihlami a při zednické údržbě vyzdívky nebyl v minulosti zřejmě úmyslně zazděn. Je podstatně větší než ostatní, pravidelně rozmístěné otvory pro zasouvání hlav trámů pracovního povalu. Přirozený silný pramen v geologických podmínkách Vyšehradu je méně pravděpodobný. Nabízí se proto otázka, zda zmíněné tři studny v areálu akropole v pozdější fázi technického vývoje nebyly propojeny a protékány vodou starého vodovodu.

Dnešní zástavba na území akropole je prezentována pouze budovou tzv. Starého purkrabství z předbarokního období. V pevnostním období byla používána mj. jako prachárna a skladiště síry.

Rozměrná budova zbrojnice, která byla v minulosti postavena na větší části plochy severní poloviny akropole, byla zbourána po požáru 1927 v tomto století. Její základy jsou dnes skryty pod asfaltem parkových cest a zatravněnou plochou. Jižní polovina plochy akropole je upravena jako sportoviště s velkým škvárovým hřištěm a několika volejbalovými hřišti s antukovým povrchem.

Sklepní podzemní prostory pod akropolí jsou známe pouze v jihozápadní části, kde pod hradebním násypem je skryt tzv. gotický sklep. Jde o rozměrnou prostorou 37x5 m, s valenou klenbou, jejíž osa je rovnoběžná se stěnou hradby, tj. přibližně S-J. Kromě běžných větracích otvorů vedených směrem k Vltavě, vyústěných v hradební zdi a obdobných na vnitřní straně, vyvedených mezi keře parku, jsou na obou koncích stěny a na jižním konci jakési střílny, které jsou v současné době zkoumány a připravována televizní mikroskopická prohlídka míst, kam není možné prolézt a ani nahlédnout díky středověkému „stínícímu“ pilíři. Výhled střílnou je možný okolo něj asi jeden metr šikmo vpřed vlevo i vpravo, dále pak výhledu vadí stěna původní konstrukce. Naskytá se otázka, zda jde o střílny, které byly od počátku nefunkční a nebo o větrací otvory, jejichž provedení dnes neumíme vysvětlit. V každém případě z venku by nebyly z ruční zbraně prostřelitelné. Jednou z možností je i propojení větrání neznámých prostor ze stejné výškové úrovně dále pod akropolí, nebo ze spodního patra. Důmyslnost realizovaných větracích systémů byla prokázána i v tomto sklepe, kde pod dřevěnou podlahou na trámovém roštu byla nízká prostor, odvětrávaná čtyřmi samostatnými komíny. Konstrukce sklepa byla zřejmě několikrát výrazně přestavěna.

Druhou významnou podzemní prostorou je v severozápadní části akropole podzemní chodba, jdoucí v malé hloubce pod povrchem ze skalního srázu pod tzv. Libušinou lázní směrem k románskému mostu jižně od kostela. Jde zřejmě o odvodňovací nebo větrací chodbu, končící dnes jakousi zasypanou prostorou asi v polovině délky severní části zbourané zbrojnice mezi dnešní hraniční zdí parku a parkovou cestou. Směrem z centra akropole na různých místech do ní ústí několik kanálků se silným prouděním vzduchu - průvanem, který svědčí o existenci dalších dutin, které jsou spojené tak, že vytvářejí větrací okruh. Vzniká podezření, že tato chodba byla v minulosti nesprávně zaměřena a ve skutečnosti jde o hlavní odpadní kanál zbrojnice, jehož trasu dnes již známe jižněji.

Kasematy vyšehradského typu pod akropolí nejsou známy a pravděpodobně zde neexistují. Pro jejich stavbu nebyly zde technické podmínky díky nepříznivé modelaci skalního masivu a tehdejší historické zástavbě. Skála však nemusela být nepřekonatelnou překážkou, o čemž svědčí výše uvedený gotický sklep, jehož stavební jáma je zahloubena z větší části ve skále.

Ve starém purkrabství se sklepy nepředpokládaly. Průzkum však prokázal zasypaný sklep pod východní částí objektu, odvětrávaný dvěma větracími komíny, vyústěnými v ob-

vodové zdi nad úrovní terénu. Proti prolezení byly hlouběji chráněny atypickou mříží, zabudovanou do konstrukce v době stavby objektu. Klenbu sklep zřejmě neměl a strop byl trámový nebo klenba byla v tomto století při přestavbě snesena. Jak již bylo uvedeno, dlouhou dobou byl využíván jako prachárna.

Značným problémem použití geofyzikálních metod na akropoli jsou kovové konstrukce a drátěné ploty sportoviště. Proto byla dojednána jejich částečná demontáž. Při provádění orientačního měření byly nalezeny další nevidované inženýrské sítě.

Jsou aplikovány především bezkontaktní metody, vyzkoušené při průzkumu historických areálů včetně budov a podzemí v minulých 28 letech a z nichž některé tvoří Know-how firmy Prospekta „90“. Lokace zdiva je podmíněna rozdílem průměrného elektrického odporu vůči záspy a skále, velice přibližně vyjádřeným poměrem 1:10:100 a více. Měrný odpor opukového zdiva je několik desítek ohmtrů. Videoprůzkum dvou průduchů v západní stěně jihovýchodního bastionu prokázal existenci relativně rozměrné komory v nevelké hloubce pod korunou hradební zdi. Jde pravděpodobně o vyšší neznámé patro nad kasematami, ve kterých za války byl kryt vojenského lazaretu.

Tento průzkum měl zdůvodnit sondu ve východní stěně jihozápadního bastionu, kde přibližně ve stejné výšce a ve stejné vzdálenosti je ve zdivu zachován klenutý oblouk, průduchy zde však nejsou. Vzhledem k tomu, že areál akropole je obestavěn barokními hradbami, jakékoliv informace o jejich provedení a především o podzemí, které zde není známo, jsou velice cenné. Prohlídka starých stavebních plánů ve Vojenském historickém archivu, které jsou dosti podrobné, odpověď nepřinesla. Průzkum pokračuje.

#### Literatura

- HAŠKOVÁ, J., 1975: Vyšehradská mincovna na přelomu 10. a 11. století - Die Münzstätte am Vysehrad an der Wende des 10. und 11. Jahrhunderts, Sborník Národního muzea v Praze, řada A - Historie, vol. XXIX, s. 105-160.
- HEJDOVÁ, D.-NECHVÁTAL, B., 1970: Raně středověké dlaždice v Čechách - Frühmittelalterliche Fliesen in Böhmen, PA LXI 1970, s. 100-183, 395-471.
- HEJDOVÁ, D.-NECHVÁTAL, B., 1971: Zur Problematik der frühmittelalterlichen Keramikfliesen in Böhmen, Veröffentlichungen d. österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte V, s. 40-41.
- HRDLIČKA, L., 1967a: Zpráva o výsledcích nedestruktivního průzkumu kostela sv. Václava na Starém Proseku v Praze. Report on non-destructive investigation in the Church of the St. Wenceslas in Starý Prosek, Prague. HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1967b: Zpráva o geofyzikálním průzkumu západní části Jiřského náměstí Pražského hradu. Report on geophysical investigation of the western part of St. Georges Square in the Prague castle. HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1967c: Zpráva o výzkumu stavu podzemí křižovatky u Mánesa v Praze 2 geofyzikálními metodami. Report on investigation of the state of the underground of the crossing near Mánes in Prague 2 by geophysical methods. HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L.-BURIAN, J.-TYKVA, B., 1968: Geophysical exploration of the St. Georges Square in the Prague castle, Fondazione Lerici, Roma, s. 45-53.
- HRDLIČKA, L., 1969: Zpráva o geofyzikálním průzkumu v objektu věže Mihulka\* na Pražském hradě (\* v současnosti přejmenována na Prašnou věž), Report on geophysical research in the area of the tower Mihulka in the Prague castle. HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1970: Posouzení možnosti aplikace geofyzikálních metod při průzkumu podloží trasy přesunu děkanského kostela v Mostě. Account on the possibility of applying geophysical methods at the investigation of the passage base at the transfer of the dean s church in Most. Zpráva, HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1971a: Geofyzikální průzkum podloží vybraných sklepů na trase přesunu děkanského kostela v Mostě. Geophysical research of the base of the selected celars in the transfer passage of the dean s church in Most. Zpráva, HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1971b: Nedestruktivní určení spodní hranice souvislého zdiva z vrtů v děkanském kostele v Mostě. Non destructive location of the bottom of continuous basement masonry from the drillings in the deans church in Most. Zpráva, HOU ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1980: Současný stav podzemí areálu Památníku národního písemnictví a návrh opatře-

- ni. Present state of the underground space of the Memorial of National Literature and a proposal of taking necessary steps for reconstruction. Expertiza, Praha.
- HRDLIČKA, L.-NECHVÁTAL, B., 1983: Výsledky fyzikálních nedestruktivních měření v bazilice sv. Petra a Pavla na Vyšehradě. Results of non-destructive physical measurements in the basilica of St. Peters and Pauls in Vyšehrad. Sborník Geofyzika a archeologie, Praha, s. 123-128.
- HRDLIČKA, L., 1985: Posouzení trasy podzemního kolektoru mezi Jiřským nám. a zahradou Na valech, Pražský hrad. Account on the passage of an underground collector between St. George s square and the garden Na valech. ÚGG ČSAV Praha.
- HRDLIČKA, L., 1986: Expertní zpráva o výsledcích průzkumu podlahy kostela sv. Bartoloměje v Pardubicích. Expert report on the results of the investigation of the floor of St. Baitholomeus church in Pardubice. Expertiza Praha.
- HRDLIČKA, L., 1988: Nedestruktivní fyzikální průzkum - hrad Karlštejn. Lokace nehomogenit ve zdi severní věže. Non-destructive physical research - the castle Karlštejn. Location of unhomogenities in the masonry or northern tower. Expertiza Praha.
- HRDLIČKA, L., 1989: Orientační inrratermické měření v podzemních objektech kláštera vTelavi ve východní Gruzii. Infratermic orientation measurement in the underground spaces of the monastery at Telavi in eastern Georgia. Expertiza, Tbilisi.
- HRDLIČKA, L., 1990: Využití fyzikálních nedestruktivních metod při zjišťování stupně porušení horninového masívu skalního kláštera ve Vardzii a skalního města v Uplisciche v jižní a střední Gruzii. Utilization of non-destructive physical methods at determinating the degree of damage in the massif of rock monastery in Vardzia and the rock town Uplisciche in southern and middle Georgia. Expertiza, Tbilisi.
- HRDLIČKA, L., 1995: Kladenský zámek. Průzkum podzemí zahrady - III. etapa. Castle at Kladno. Research of underground, castle a garden - III. stage, PROSPEKTA „90“, Praha.
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1974: Jižní opevnění Vyšehradu ve středověku - Die südliche Fortifikation des Wyschehrad im Mittealter, Památkové péče, s. 42-52.
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1976: Příspěvek archeologie k poznání zaniklého Vyšehradu (bazilika sv. Petra a Pavla) - Ein Beitrag aus dem Fachberich der Archäologie zur Kenntnis des entschvundenen Vyšehrad, Památková péče, s. 583-592.
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1979a: Vyšehrad a Karel IV. - Der Vyšehrad und Karel IV., in: Staletá Praha IX, s. 103-125
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1979b: K problematice CURIA REGIS na Vyšehradě - Zur Problematik der CURIA REGIS auf dem Vyšehrad AH 4, s. 95-103.
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1979c: Rekonstruktion eines vorromanischen Ottonischen Bauwerks auf dem Vyšehrad, Rapport du IIP Congrès International d' Archeologie Slave, Bratislava 7-14 Septembre 1975, Tome 1, Bratislava 1979, s. 421-426.
- KASIČKA, F.-NECHVÁTAL, B., 1984: K nejstaršímu vývoji kapitulního okrsku na Vyšehradě - Zur ältesten Entwicklung des Kapitelsprengels auf dem Vyšehrad, AP 5, s. 81-96.
- NECHVÁTAL, B. 1972: Výsledky nového výzkumu Vyšehradu - Die Ergebnisse der neuen" Ausgrabung auf dem Vyšehrad, Archeologické rozhledy XXIV, s. 394-402, 471-478.
- NECHVÁTAL, B. 1974: K stavebně historickému vývoji baziliky sv. Petra a Pavla na Vyšehradě - Ein Beitrag zur Baugeschichte der Basilika St. Petr und Paul auf dem Vyšehrad. Umění XXII, s. 113-138.
- NECHVÁTAL, B. 1975: Archeologický výzkum Vyšehradu v r. 1971-1973 - Die archäologische Ausgrabungen auf dem Vyšehrad in den Jahren 1971-1973, AR XXVII, s. 159-177, 234-237.
- NECHVÁTAL, B. 1975: Der Wyschehrad und die alten böhmischen Sagen, Rapport du IIP Congrès International d'Archeologie Slave, Bratislava 7-14 Septembre 1975, Tome 1, Bratislava, s. 563-573.
- NECHVÁTAL, B. 1976: Vyšehrad, ed. Odeon, Praha.
- NECHVÁTAL, B. 1981: Středověké cihelné hřebenáče z Vyšehradu - Mit'lealterliche Firstziegel vom Vyšehrad, Prehistorica VIII - Varia archeologica 2 (J. Filipovi k osmdesátinám), s. 307-309.
- NECHVÁTAL, B. 1983a: Vyšehrad. Stručný průvodce - Vyšehrad. A short guide, Praha
- NECHVÁTAL, B. 1983b: Vyšehrad a počátky Prahy - Vyšehrad und Anbeginn von Prag, Folia Historica Bohemica 5, s. 39-59.
- NECHVÁTAL, B. 1988: Závěrečná etapa archeologického výzkumu v bazilice sv. Petra a Pavla na Vyšehradě (Předběžná zpráva) - Die Schlussphase der Archäologische Untersuchung der St. Peter- und -Paul Basilika auf dem Vyšehrad (Voräftiger Bericht), in: Archaeologica Historica 13, s. 417-422.
- NECHVÁTAL, B. 1989: Revizní archeologický výzkum knížecí a královské akropole na Vyšehradě (předběžná zpráva) - Die Reviziongrabung auf der fürstlichen und königlichen Akropolis auf dem Vyšehrad, in: Archaeologica Historica 14, s. 213-218.
- NECHVÁTAL, B. 1990: K poloze sv. Klimenta na Vyšehradě. - Zur Lage der St. Kliment Kirche auf Vyšehrad, AR XLVII, s. 410-415.
- NECHVÁTAL, B. 1991a: Studies on the ducal and royal centre at Vyšehrad, Archeology in Bohemia 1986-1989, s. 149-158.
- NECHVÁTAL, B. 1991b: Archäologische Untersuchung der St Peter und Paul Basilika auf Vyšehrad

- (Ergebnisse und Probleme) Actes du XIT Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Bratislava 1993, s. 140-146.
- NECHVÁTAL, B. 1992: Pokračování revizního archeologického výzkumu na knížecí a královské akropoli na Vyšehradě (1989-1991) - Fortsetzung der Revisionsgrabungen auf der Fürstend und könig akropole in Prag-Vyšehrad (1989-1991), AH 17, s. 153-161.

## Zusammenfassung

### Physikalische nichtdestruktive Erforschung der fürstlichen und königlichen Akropolis in Vyšehrad I.

Soweit wir die bisherigen Erkenntnisse über die topographische Gliederung des Burgwalls Vyšehrad, und besonders der Akropolis, vor der physikalischen nichtdestruktiven Erforschung zusammenfassen können, müssen wir allgemein konstatieren, daß auf Grund der Analyse archäologischer Quellen drei expressive Horizonte zu rekonstruieren sind. Es handelt sich vor allem um den Horizont A) das frühmittelalterliche Vyšehrad, dessen Anfänge wir in die Zeit um die Hälfte des 10. Jhs legen, als der Burgwall entstanden war, und das in der 2. Hälfte und am Anfang des 12. Jhs als Sitz des ersten böhmischen Königs Vratislav II. (1061-1092) seinen Höhepunkt erreichte; B) Vyšehrad der zweiten Hälfte des 14. Jhs unter der Regierung des Königs Karl IV. (1346-1378). An die beiden Horizonte (A, B) knüpft das dritte Horizont C an, Vyšehrad im 15. Jh., in der Zeit nach der husitischen Revolution (1419-1437).

A - Der frühmittelalterliche Burgwall endete an der Ostseite bei der Rotunde des hl. Martin. Die Terrainoberfläche entsprach im 11. und 12. Jh. der Kote 224 ü.d. M. Gesamtausmaße des Burgwalls: max. Länge (in der Achse W-C) etwa 350-400 m, min. Breite ca. 130-150 m an der Stelle der Basilika des hl. Laurentius. Der Burgwall hatte die Form eines natürlichen Vorsprungs, an der Westseite und teils auch an der Nordwestliche fiel er jäh nach dem Fluß ab. Der Felsenvorsprung befindet sich ca. 42 m über dem Spiegel des Flusses Moldau und hatte ungefähr 10 ha. Im letzten Drittel des 11. Jhs hatte er eine romanische Mauer auf dem Mörtel, die eine ältere Einfriedigung ersetzte. Die eigene Akropolis mit Palasbauten und später der Bezirk der mittelalterlichen Burg befand sich im Südwestteil; hier endete er mit einem steilen Abfall über dem Moldauspiegel. In der Akropolis war eine Münze, in der die pfemyslidischen Denare an Anfang des 10. und im ersten Jahrzehnt des 11. Jhs geprägt wurden. Die Akropolis war wahrscheinlich vom übrigen Burgwallsraum mit einem Graben und vielleicht auch mit einem Wall abgetrennt. Innerhalb der Akropolis befand sich der fürstliche und später königliche Palas mit der Rotunde des hl. Johannes-Evangelist. Der Bau wurde nach einer späten Überlieferung in schriftlichen Quellen vom hl. Vojtěch geweiht (Urkunden des Bischofs Jan III. z Dražie aus den Jahren 1258-1264) und in das letzte Jahrzehnt des 10. Jhs datiert.

Außer der Akropolis befand sich die Basilika der hll. Peter und Paul. In der nördlichen Richtung, auf dem Gebiet des heutigen Friedhofs, war das Kapitelgebäude, das als Basilika von Vratislav II. um 1070 begründet wurde. Das Kapitel war eine exempte direkt dem Papst im Rom untergeordnete Institution. Vor der Front der Kirche der hll. Peter und Paul, vielleicht in der Westrichtung, ist die Kirche des hl. Klemens vorausgesetzt. Im Burgwall waren in dieser Zeit vier Friedhöfe. Die bedeutendste war die Grabstätte der Přemysliden in der Gruft (Fundationsgruft) der Kapitelkirche der hll. Peter und Paul. Hier wurde der erste böhmische König Vratislav II. († 1092) und alle seine Nachfolger aus der Wende des 11. und 12. Jhs bestattet, die in dieser Zeit aus Vyšehrad herrschten - Fürst Konrad († 1092), die erste böhmische Königin Svatava von Polen († 1126), Soběslav I. († 1140), Soběslav II. († 1180). Die zweite Grabstätte war bei der Basilika der hll. Peter und Paul, die dritte bei der Basilika des hl. Laurentius und die letzte bei der Rotunde des hl. Martin.

B - Vyšehrad unter der Regierung des Karl IV. (1346-1378) bedeutet die Erweiterung des Burgwalls nach Osten. Vyšehrad schließt sich dem neugegründeten städtischen Ganzen Nové Město pražské (dt.: Prager Neustadt) an, Damit hängt auch der Ausbau einer neuen Befestigung Vyšehrads in den Jahren 1348-1350 zusammen. Die Karls Befestigung hatte zwei Tore. Ein Tor im Osten - „Špička“ (dt.: „Spitze“), das zweite Tor, „Pražská brána“ (dt. „Prager Tor“), später „Jeruzalémská brána“ (dt.: „Jerusalem Tor“), war gegen die Stadt orientiert. Die gotische Umfassungsmauer um Vyšehrad sowie die gleichzeitig entstandene Mauer um „Nové Město pražské“ bestand aus einer Mauer mit Wehrgang, Zinne und eingelegten prismenförmigen Türmen unter steilen Dächern. Gesamt hatte die Befestigung in dieser Zeit 13-15 Türme. In dieser Zeit (nach dem J. 1369) wurde die Kapitelkirche der hll. Peter und Paul in die Form einer Fünfschiffhallenkirche ohne Türme umgebaut, die das System der südfranzösischen Basiliken in Toulouse und Narbonne nachbildete. Weil hier in dieser Zeit noch die romanische Basilika und das frühgotische polygonale Presbyterium stand, entstand hier ein mächtiger 110 m langer komplex. In der 2. Hälfte des 14. Jhs wurde das Kirchlein „Sv. Jana Stěti“ (dt.: der „Enthauptung des hl. Johannes“) aufgebaut. Nach der archäologischen und baulichen Forschung handelte es sich um eine Zweischiffhallenkirche. In der Vorburg Vyšehrads, an der Nordseite, wurde im J. 1346 die Kapitelspalkirche „pokory Panny Marie“ (dt.: Kirche der „Jungfrau-Mariä-Demut“) gegründet, die nach der Analyse der ikonographischen Quellen auch Zweischiffdisposition hatte.

An die beiden Horizonte (A, B) knüpft der dritte Horizont C an, den Vyšehrad im 15. Jh. in der Zeit nach der hussitischen Revolution (1419-1437) darstellt. Damals wurde die Karls Befestigung an der Nord- und Westseite zerstört. Zum Torso wurde der Kapitellkirchenkomplex. Die karolinischen Tore „Špička“ und „Jeruzalémská brána“ und an der Westseite unter Vyšehrad Wein-, Hopfen- und Obstgärten blieben erhalten. Die Kirche „sv. Jana Stétf“ und die Spitalkirche „Pokory Panny Marie“ wurden erneuert. Der Dekaneihof und das Dekanenshaus wurden umgebaut. Die romanische Basilika des hl. Laurentius ging nieder. Der königliche Bezirk wurde zum Burggrafensitz degradiert und während des 15. Jhs kam es zur Veränderung der Bebauung. Mit der Genehmigung des Königs Vladislav II. (1471-1516) änderte sich Vyšehrad zu einem Renaissancestättchen und hörte auf, königlicher Sitz zu sein. Die allmähliche Degradation erreichte in der Hälfte des 17. Jhs (nach dem J. 1653) mit der Umgestaltung Vyšehrads zur barocken Zitadelle ihren Höhepunkt.

All diese drei Rekonstruktionen (Abb. 1-4) sind allerdings sind durch die Ergebnisse unseres Kennenlernens Vyšehrads und durch die bisherige Komplexverarbeitung der archäologischen Erforschungen bedingt. Auch hier bringt das zukünftige Studium weitere Ergänzungen in die Erkenntnismosaik. Es ist eben die physikalische nichtdestruktive Erforschung der Akropolis, die unsere Kenntnisse in bedeutendem Maße ergänzt, vor allem dort, wo die Archäologie in ihren Möglichkeiten und Methoden begrenzt und limitiert ist.

Die Methodik der gegenwärtigen Akropoliserforschung geht aus der Überwiegend bekannten geographischen, geologischen, hydrogeologischen und archäologischen Situation des Vyšehrader Felsenvorsprungs aus. Das Ziel der Erforschung ist, mittels der Eliminationsmethode auf Grund der Analyse von der früher gewonnenen Erkenntnissen über Akropolis, namentlich von technischen durch physikalische nichtdestruktive Methoden festgestellten Erkenntnissen über die Struktur des geologischen und archäologischen Profils einschl. Überreste von steinernen Bauten die Plätze möglichst wahrscheinlich festzustellen, auf den man die größte Chance hat, durch die archäologische Ausgrabung Substruktionen unbekannter Bauten und im günstigen Falle auch Fundamente der Kirche des hl. Johannes-Evangelist zu finden. Alle Ergebnisse werden in eine Recherchelandkarte eingezeichnet und mit dem Verlauf der gegenwärtigen sowie alten technischen Netze (Kanäle, Wasserleitungen usw.), festgestellten Bohrungen, Sonden u. a. ergänzt. Der beträchtliche Teil der archivierten Anmerkungen und Pläne aus der ersten Phase der archäologischen Ausgrabungen in Vyšehrad am Anfang der 30-er Jahre wurde leider beim Feuer im Altstadtrathaus im J. 1945 vernichtet.

Bei der Wahl der Erforschungsmethoden gehen wir aus der vorhergehenden Forschungserfahrungen in Prager Burg, Vyšehrad, außer Prag und auch im Ausland aus (Hrdlička 1967a; Hrdlička 1967b - vgl. Verzeichnis der Literatur). Ein gewisser Vorteil der ausgegrabenen Flächen stellt die „Homogenisierung“ des Verschüttungsmaterials in neuzeitigen Ausgrabungen dar, die stellenweise bis einige Meter tief sind. Die Überschiebungen der riesigen Aufschüttungsmassen in der Vergangenheit beim Aufbau und Umgestaltungen der barocken Festung vermindern und an einigen Stellen sogar eliminieren die Wahrscheinlichkeit der Funde. Das Durchgraben der Akropolisfläche vom Ausmaß ca. 25 000 m<sup>2</sup> würde bei einer klassischen Ausgrabungsweise noch mehrere Jahre dauern. Deshalb wählte man für das Ausschauen der aussichtsreichen Stellen die sog. nichtdestruktiven Erforschungsmethoden. Die Arbeiten wurden von der spezialisierten Firma PROSPEKTA „90“ in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Institut durchgeführt.

Unter diese Methoden reihen wir alle verwendbaren Methoden, die nach einer komplexen Auswertung der Ergebnisse die Lokalisation des gesuchten Objekts sowie die Ermittlung seiner Parameter ermöglichen. Außer den klassischen Methoden der angewandten Geophysik ist es z. B. Infrathermometrie, einige hydrogeologische, und hydrologische Proben, speläologische Verfahren, Erforschung der unzugänglichen unterirdischen Höhlen innerhalb der Baukonstruktionen mit Hilfe der Videokameras, und weiter die in der Klimatisierungstechnik und bei der Auswertung der Grubenlüftung sowie in der Akustik beim Testen der Materialqualität angewendeten Methoden. Die Orientierungsbeglaubigung der Gefundenen Anomalien durch Mikrobohrungen, d. h. Bohrungen mit dem Durchschnitt bis 15 mm, ermöglicht, die Plätze mit verborgenen Substruktionen von der geläufigen Aufschüttung (Pläner, Ziegel) zu unterscheiden.

Die Ergebnisse der Messungen werden entweder mit der Hand oder mit dem Plotter in einen Situationsplan so eingezeichnet, daß der Besteller den Bedeutungsgrad der gefundenen physikalischen Anomalien leicht unterscheidet. Man verwendete vor allem die Methoden ohne Kontakt, die bei der Erforschung der historischen Areale einschl. Gebäude und unterirdischer Räume in den vergangenen 28 Jahren geprüft wurden. Einige von diesen Methoden stellen Know-how der Firma PROSPEKTA „90“ dar. Die Lokation des Mauerwerks ist durch die Differenz zwischen den durchschnittlichen elektrischen Widerständen gegenüber der Aufschüttung und dem Fels bedingt, die man mittels des sehr annähernd ausgedrückten Verhältnisses 1:10:100 und mehr äußern kann. Der spezifische Widerstand des Plänermauerwerks beträgt einige zig Ohm. Des Ziegelmauerwerk kann man mit dem Protonmagnetometer gut lokalisieren. Der Störeinfluß der metallenen Netze Sportplatz auf der Südhälfte der Akropolis ist erheblich. Die scheinbar einfache Situation in der Akropolis, deren Felsensole Ordoviziumsschiefer bilden, ist so kompliziert, daß man die Arbeitshypothesen und Prognosen mit jeder wesentlicheren neuen Erkenntnis ändern muß. Es ist also vorzeitig, in diesem Stadium Schlüsse zu ziehen.

Das AkropoUsareal war und ist sehr arm an Wasser, was auch eine Pumpenprobe im östlichen Brunnen bestätigte. Dieser Brunnen stellt eher einen Tank dar, dessen Wasser Vorrat von der Regenwasserversickerung aus der Oberfläche in seiner Umgebung abhängt. Man geht der Frage nach, ob die Brunnen im Areal miteinander verbunden und mittels einer Wasserleitung aus den Quellen außer der Festung mit Wasser versorgt wurden. Im Objekt der alten Burggrafschaft wurde ein unbekannter verschütteter Keller und in der Umfassungsmauer eine vermauerte Kammer bewiesen. Die auf Grund einer starken Zugluft in den unterirdischen Gang im Nordwestteil der Akropolis vorausgesetzten unterirdischen Räume wurden jedoch bisher nicht nachgewiesen. Man stellte 3 physikalische Anomalien fest, deren Charakter einigen Substruktionen der Bauobjekte entspricht. Die Forschung schreitet weiter fort.

#### Abbildungen:

1. Rekonstruktion des Vyšehrad aus dem Ende des 11. bis 12. Jhs: 1. fürstlicher und königlicher Palas, 2. Rotunde des hl. Johannes-Evangelist, 3. Kirche des hl. Klemens, 4. Basilika der hll. Peter und Paul, 5. Friedhof an der Basilika, 6. Sitz des Kapitels, 7. romanische Brücke, 8. Basilika des hl. Laurentius, 9. Friedhof an der Basilika, 10. Rotunde des hl. Martin, 11. Friedhof an der Rotunde.
2. Arbeitsrekonstruktion des fürstlichen und königlichen Bezirks in Vyšehrad mit einer schematischen Darstellung der gefundenen oder vorausgesetzten mittelalterlichen Objekte (schwarz bezeichnet - die bestehenden oder festgestellten mittelalterlichen Bauten, unterbrochen - die vorausgesetzten Objekte). 1.-4. Palasgebäude, 5. Libussa-Bad, 6. romanische Brücke, 7. Kapitelkirche der hll. Peter und Paul, 8. Basilika des hl. Laurentius.
3. Arbeitsrekonstruktion des Vyšehrads Grundrisses in der zweiten Hälfte des 14. Jhs unter Karl IV. (1346-1378). Stark bezeichnet - die belegten Konstruktionen der gotischen Fortifikation, unterbrochen - ihr vorausgesetzter Verlauf, schraffiert - heutiger Umriss der Festung. 1. befestigter königlicher Bezirk, 2. Basilika der hll. Peter und Paul, 3. Tor „Špička“, 4. „Jerusalemstor“, 5. Kirche der Enthauptung des hl. Johannes, 6. Kirche der Jungfrau-Mariä-Debut.
4. Siedlungsrekonstruktion des Vyšehrad im 15. Jh., in der Zeit nach der hussitischen Revolution (1419-1437). I. „Dolní město“ (dt.: „Untere Stadt“) - Vorburg: 1. ehemaliger Markplatz in der Vorburg, 2. Spital mit der Kirche der Jungfrau-Mariä-Debut, 3. Mühle, 4. Kalkofen, 5.-6. Haus „Pod horou“ (dt.: „Unter dem Berg“) und Haus „Pod skalou“ (dt.: „Unter dem Felsen“), 7. Wein, Hopfen- und Obstgärten. II. „Horní město“ (dt.: „Obere Stadt“), 8. „Jerusalemská brána“ (dt.: „Jerusalemstor“), 9. Markplatz mit der Kirche der Enthauptung des hl. Johannes und mit der Rotunde des hl. Martin, 10. Tabor-Tor „Špička“ (dt.: „Spitze“), 11. königlicher Bezirk mit dem Burggrafensitz, 12. ehemaliger Kapitelbezirk, 13. Dekanshaus, 14. Schule (Platz, wo sie war), 15. „Dům střelce“ (dt. „Schützenhaus“).

Abb. 2-4 verfertigte Dipl. Ing. Arch. F. Kasička, CSc. aus dem Staatlichen Institut für die Rekonstruktion der Denkmalstädten in Prag nach den Ergebnissen der archäologischen, historischen und baulichen Forschung.