

Terénní teorie

4.1. Nedestruktivní metody archeologického výzkumu.

- **nedestruktivní archeologie** (původně „*arch. průzkum*“) – předexkavační fáze, dnes svébytný druh výzkumu
- zahrnuje metody, které vůbec, nebo jen v minimální míře narušují archeologickou památku

Druhy nedestruktivní archeologie (Gojda a kol. 2004):

1. metody dálkového průzkumu

- analýza družicových snímků
- *panchromatické snímky, digitální záznam (vicepásmový skener, radar)*
- analýza kolmých leteckých snímků
- *panchromatické snímky, digitální záznam (vicepásmový skener, radar), laserové systémy, termovize*
- prospekce z nízko letícího letounu
- *šikmé panchromatické snímky, video*

2. aplikace přírodovědných metod

- geofyzikální metody
- *geoelektrické metody, gravimetrie, magnetometrie, seismika, termometrie*
- detektory kovů
- *užití během archeologických výkopů, cílený průzkum*
- geochemické analýzy
- *chemické a fyzikální analýzy zemin, fosfátová analýza, analýza kovů, lipidů, kyselosti půdy*

3. povrchový průzkum

- povrchový průzkum a výzkum antropogenních tvarů reliéfu
- *vizuální průzkum, geodeticko-topografický průzkum, plošná nivelace*
- geobotanická indikace
- *identifikace objektů, areálů a krajinného rámce*
- povrchový sběr
- *„vyhledávání nalezišť“, analytické postupy*

4. omezený zásah do terénu

- vyhledávání vrstev
- *vpichy, vrty, mikrosondáž*
- vzorkování vrstev
- *mikrosondáž, vzorkovací sondáž*
- vyhledávání objektů
- *rýhování*

Geofyzikální metody výzkumu

Gravimetrie (mikrogravimetrie)

- vychází se z existence tíhového pole Země při jejím povrchu, z rozložení hmot s rozdílnými hustotami v zemské kůře, tíhové zrychlení je tedy na různých místech povrchu země různé
- používají se gravimetrie - většina z nich srovnává zemskou tíži s jinou neproměnnou silou
- použití – lokalizace podpovrchových nezaplňených objektů a dutých prostor (zděné hrobky, jeskyně, důlní díla)

Magnetometrie

- vychází z existence geomagnetického pole Země a jeho lokálních poruch
- měří se magnetická indukce (v T),
- magnetické pole Země se mění v času a prostoru za spolupůsobení pohybů tekutého jádra Země, aktivity Slunce a magnetických bouří v ionosféře, závisí také od složení zemské kůry
- protonový magnetometr – protony se v kapalině bohaté na vodík chovají jako maličké magnetické dipóly

- atomový magnetometr

Měření magnetické susceptibility

- MS – poměr magnetizace k intenzitě magnetického pole
- vyšší hodnotu MS vyvolává vyšší míra zastoupení feromagnetického materiálu (strusky), dále horniny prošlé žárem (mazanice, topeniště, rozpadlá keramika, cihly,)

Paleomagnetický výzkum

Geoelektrické metody

Elektroodporové metody

- stejnoseměrné metody – zkoumají rozložení elektrického potenciálu nebo gradientu elektrického potenciálu stejnosměrného proudu
- nejrozšířenější odporová metoda – zavedení umělého el. pole proudovými měrnými elektrodami, měřícími elektrodami pak měříme potenciálový rozdíl,

Elektromagnetické metody (i radary a detektory)

- založené na existenci elektromagnetických polí
- aktivní – ovlivňující stávající pole
- pasivní – využívající stávající pole
 - metoda velmi dlouhých vln (radiostanice)

Radionuklidové metody

Radiometrie

- vychází z existence přirozené radioaktivity v přírodě
- použití – identifikace stop radioaktivních prvků (K, U, Th) na výrobních areálech

Geotermické metody

- vychází ze sledování geotermického pole Země a jeho lokálních poruch
- použití – lokalizace podpovrchových nezaplňených objektů a dutých prostor (zděné hrobky, jeskyně, důlní díla)

Seismické metody

Mělká refrakční metoda

- založené na sledování uměle vyvolaných (výbuchem, silnými údery, vibracemi) elastických vln, které se od zdroje šíří všemi směry a na rozhraní různých materiálů se lomí, či odrážejí
- použití – lokalizace větších podpovrchových nezaplňených objektů a dutých prostor (jeskyně, důlní díla)

4.2. Další přírodovědní metody v archeologii

archeozoologické analýzy

1. **malakozologie** – výzkum schránek mlžů
2. **osteologie** – výzkum kosterních pozůstatků zvířat (druh, anatomické uložení, pohlaví, velikost, patologie, sekundární zásahy, ...)
3. **bakteriologie**
4. **DNA metody**

archeobotanické analýzy

1. **analýza rostlinných makrozbytků** - semena, plody, vegetativní orgány
2. **palynologie** – pylová analýza (zkoumá spektrum dochovaných pylových zrn)
3. **Xylotomie** – určování zbytků dřev a uhlíků
4. **diatomární analýzy** – sledování výskytu rozsivek

geochemické analýzy (Majer, in Gojda 2004)

1. **pedologické analýzy**
 - fyzikální rozbor
 - zrnitost zemin
 - hustota půdy (zdánlivá měrná hmotnost)
 - objemová hmotnost půdy
 - barva zemin
 - chemické analýzy
 - půdní reakce a měření pH půdy
 - vápenatost zemin a vápenatost malt
 - přítomnost železa v půdě a spektrofotokolometrické stanovení železa
 - **přítomnost fosforu** – především fosfátové analýzy
 - lipidy – deriváty mastných kyselin, s přítomností uhlíku
 - výzkum mikroorganismů a půdního vzduchu
 - metoda přímého počítání
 - stanovení mikroorganismů pěstováním na deskách

přírodovědní datační metody archeologie

- **fluorové testy** – kosterní materiál
- **termoluminiscenční metoda** – založena na měření energie, uvolněné z hlíny, ve které se hromadí díky radioaktivním procesům např. při výpalu (keramika, cihly, ...)
- **radiometrická metoda** – na bázi rozpadu radioaktivních izotopů prvků (C_{14} , U_{238} , K_{40} , ...)
- **dendrochronologie** – vychází ze studia letokruhů
- **archeomagnetická metoda** – z kolísání a intenzity geomagnetického pole