

EKO

JOURNAL

- Panda a vydra
Jde jen o záchranu druhu?
- Šumavský kůrovec
- Kořenové čistírny
ano či ne ?
- Úspora oleje
- Recyklujme – kompostujme!

Podnikání a životní prostředí, červen 1993, číslo 6, ročník 2



Waste Disposal in Historic Prague: archaeology, toilets and faeces

In a previous article entitled „Environmental archaeology: the study of man and environment“ (Eko journal, October 1992, no.9/1), I discussed the role of environmental archaeology and explained how archaeologists use biological remains recovered from archaeological excavations to reconstruct the prehistoric and historic environment. In this article, I would like to focus on one important source of data for environmental archaeologists, namely the study of human waste.

One of the most important tasks facing the modern environment is the effective disposal of different types of waste (e.g. municipal, industrial, commercial, nuclear, etc.). The problem of waste disposal is not a new one, however, and similar problems faced our prehistoric and historic ancestors. In the modern world we live in, we take for granted the presence of toilets, sewage systems and clean water, but things have not always been so simple.

Recently, I was engaged as an Environmental Archaeological Consultant by 'Archäia' (Prague Archaeology Unit for the Protection and Evaluation of the Historical Heritage).

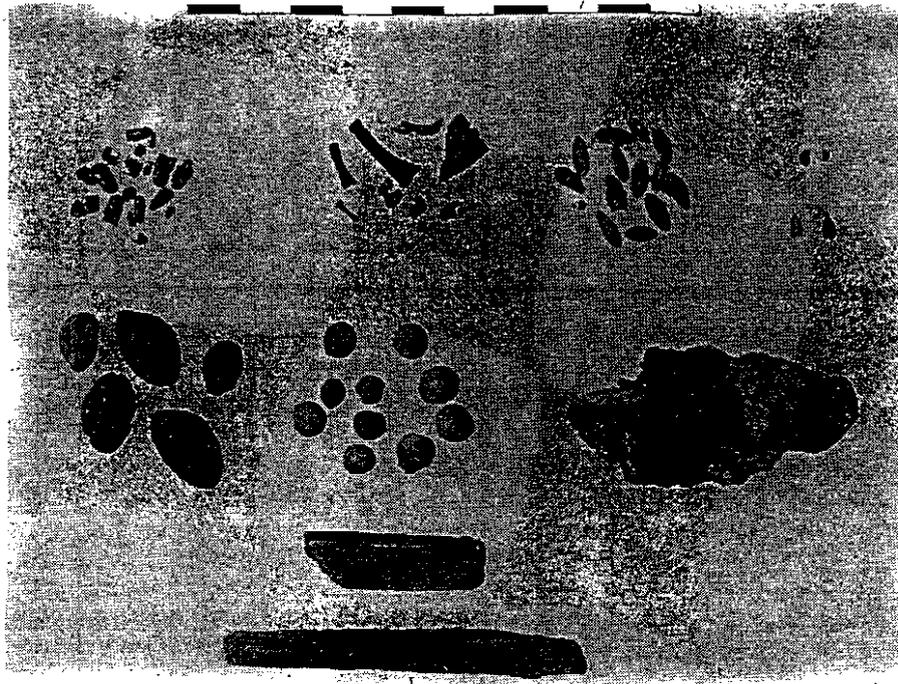
Part of my briefing was to investigate the archaeological site of Holan in Prague. The site is situated on Rybná street, just behind the Kotva department store in Náměstí Republiky. Rescue excavations, in advance of development of the site, uncovered traces of Medieval occupation layers, dating to the 13th-15th centuries. Archaeological excavations on the site revealed traces of several buildings, along with rich organic settlement refuse layers, as well as numerous large pits and wells. My briefing was to undertake environmental sampling across the site, partly to determine what surviving remains were present but also to investigate if the function of particular archaeological features might be determined from their contents.

This 'environmental detective' work began by taking a series of soil samples across the site. These samples were subsequently processed by water flotation (all the lighter organic material, e.g. botan-

ical remains, charcoal, molluscs, etc. being recovered from the surface of the water, the remainder being wet sieved using special fine gauge laboratory sieves). A whole range of environmental material was recovered from the samples, including: botanical remains, wood, charcoal, animal bones, insects and coprolites. One particular sample proved to be especially rich in remains. This was a sample taken from the bottom of a 14th century large „U“-shaped pit (context 1507). The material recovered included large amounts of fruitstones, including: plum, sloe, cherry, raspberry and grape, as well as vegetable seeds from marrow. Associated with this material were abundant remains of coprolites (mineralised traces of human faeces) and insects (see photo). The insects remains largely consisted of fly puparia and fragments of dung beetles.

The biological remains recovered are very interesting for several reasons. The botanical remains and coprolites provide evidence of the types of food originally eaten by the inhabitants of 14th century Prague, as well as the types of environments exploited. The large number of coprolite fragments present in the deposits suggests that the feature was probably used as a toilet. The inclusion of fly puparia within the deposits indicates the presence of rotting matter and dung. The fragments of dung beetles also recovered suggest that at least some of this dung originated from large herbivorous mammals.

The evidence as a whole suggests that the large pit would have probably remained open for a substantial period of time. Local inhabitants used it as a toilet as well as a place to dispose of their daily rubbish. The areas around their houses and within the stables, where the animals would have been kept, were probably occasionally cleared, the animal dung being dumped also into the same pit. Presumably once the cesspit became too full or the smell too offensive, it would have been abandoned and a new area selected for disposal.



Environmental remains recovered from a 14th century faecal pit at Holan, Praha 1 – Staré Město. From left to right, top: fly puparia, bones, marrow seeds, raspberry and grape pips; middle: plum stones, cherry stones, coprolite with organic material; bottom: wood fragments.

waste disposal – odvoz odpadu
sewage systems – kanalizační systém
refuse layers – vrstva odpadků
pit – jáma

well – pramen
insect – hmyz
coprolite/faeces – koprolit/výkal
cherry – třešně

marrow – dřeň
fly puparia – larvy mouchy
dung beetle – chrobák

It is interesting that our modern attitudes to dirt and waste are somewhat puritanical when compared with our not so distant ancestors. In past times, refuse would have been a much more visible feature of daily life (no municipal waste collection service being organised!). In 14th century Prague, local inhabitants (as well as their animals) would have often probably shared the same disposal point or toilet! As you walked around the streets of Prague at that time, there undoubtedly would have been a different smell in the air to that of the present day!

Contact: Mark Beech, Archeologický ústav AVČR, Letenská 4
118 01 Praha 1.

ABOUT THE AUTHOR:

The author is a British archaeologist who has been working for the past two years in the Environmental Department of the Institute of Archaeology, Czech Academy of Sciences, Prague. He is a specialist in archaeozoology, the study of animal bones from archaeological sites, and has travelled widely during his research work, being involved in major projects in Bulgaria, France and Pakistan.

Moravský zeměvrtný závod

Tato moravská firma byla založena v roce 1990 bývalými pracovníky s.p. Geotest Brno a Vodní zdroje Holešov. Letitá praxe a zkušenosti v oboru byly proto od počátku existence firmy garantem její odborné úrovně.

K hlavní náplni činnosti MZZ patří vyhledávání a budování nových zdrojů podzemní vody - hydrogeologický průzkum. V rámci toho provádí MZZ posouzení stavu zdrojů vody jak z hlediska kvality (laboratorní rozborů pitné i technologické vody), tak i kvantity (všechny druhy čerpacích zkoušek podle ČSN 73 66 14) včetně vyhodnocení a stanovení způsobu využití zdroje, případně kompletního návrhu na úpravu vody.

MZZ rovněž zpracovává ekologické audity - vyhodnocení závazků podniků z hlediska ochrany ŽP - jako přílohy privatizačních projektů. Zpracovali jich už přes 40, jak pro různé průmyslové podniky, tak i pro státní statky a výzkumné ústavy.

S těmito odbornými pracemi souvisí i hodnocení vlivů těžby nerostných surovin na podzemní vody, zpracování hydrogeologických podkladů pro rekultivaci lomů a dobývek, skládek a jiných provozů - posou-

zení možností výstavby nových zdrojů podzemní vody včetně projektů a realizace vrtnými soupravami jakéhokoliv průměru od 76 mm do 1020 mm a také inženýrsko-geologický průzkum včetně vrtných prací a jejich vyhodnocení.

Další významnou oblastí činnosti MZZ je likvidace ekologických havárií: posouzení rozsahu havárie a návrh postupu likvidace havárie, odtěžení kontaminovaných materiálů, zhotovení sanačních vrtů, odčerpání znečištěných vod, dekontaminace in situ bezvýkopovými technologiemi, rozbor vody a zeminy na stanovení obsahu jakýchkoliv kontaminujících látek a likvidace kontaminovaných materiálů. Firma je také schopna provádět atmogeochemický průzkum půdního vzduchu na zjištění znečištění.

V oblasti likvidace odpadů a skládkování provádějí posouzení vlivu skládky na životní prostředí, návrh způsobu zajištění skládky proti úniku znečišťujících látek včetně vlastní realizace zajištění skládky. U plánovaných skládek provádějí určení vhodného prostoru pro výstavbu nové

skládky a zabezpečení skládky proti úniku znečišťujících látek.

Pro obce zajišťuje MZZ návrh vhodného způsobu likvidace tuhých komunálních odpadů podle místních podmínek, včetně realizace.

Charakter jednotlivých prací je dán specializací a vybavením firmy pro geologické práce: podnik disponuje třemi typy vrtných souprav, třemi čerpacími osádkami jak na čerpací zkoušky a sanační čerpání, tak i na odvodňovací a stavební čerpání. Spolu s tím disponují dvěma osádkami technického zabezpečení a kádrem geologů, kteří jsou schopni zabezpečit vlastními silami provedení inženýrsko-geologického průzkumu, ekologických auditů, široké škály nabízených prací i celé řady dalších prací v příslušných vedlejších činnostech.

Mezi přednostmi jejich podnikání patří krátké termíny a přijatelné ceny, umožněné dobrou organizací a řízkou režii.

Kontakt: Moravský zeměvrtný závod, Rašínova 1, 602 00 Brno, tel/fax: 05/ 42 21 50 52.

-jst-

S ODSAVACEM EJOK bezpečně, hygienicky, ekologicky, rychle a snadno!

EJOK Nabídka, na kterou právě čekáte

**SILNĚ ZNEČIŠTĚNÉ KAPALINY I ZE ŠPATNĚ PŘÍSTUPNÝCH MÍST VÁM ODSAJE A PŘEČERPÁ
NAŠE ZAŘÍZENÍ MALÉ MECHANIZACE ODSAVAC EJOK!!**

Firma EJOK Vám nabízí dodání ejektorových odsavačů poháněných tlakovým vzduchem o tlaku 400 - 600 kPa z běžných dílenských rozvodů, kompresorů apod. Sání z 3,3 m, vytlak až do výše 6 m.

Výkon 60 - 300 l za minutu. Vysoká spolehlivost, velmi jednoduchá obsluha!

EJOK - 2 Zařízení k rychlé výměně a odvozu olejí a chlad. emulzí

- * a) ležatý zásobník o obsahu 125 litrů
- * b) stojatý zásobník o obsahu 90 litrů
- * EJOKS - 2 Zařízení k nasávání a vytlačování kapalin do a ze sudů typu BENZINA
- * EJOKYŽ Ejektorový odsavač kyselin a žiravin o obsahu 40 litrů
- * EJOP/T Ejektorový odsavač prachu, třísek a jiných sypkých materiálů

Schváleno: Ev.č. S-1/93 - ČÚBP/4

Objednávky či požadavek o informace zašlete na adresu: EJOK - TRŽIL, 277 44 Vojkovice