

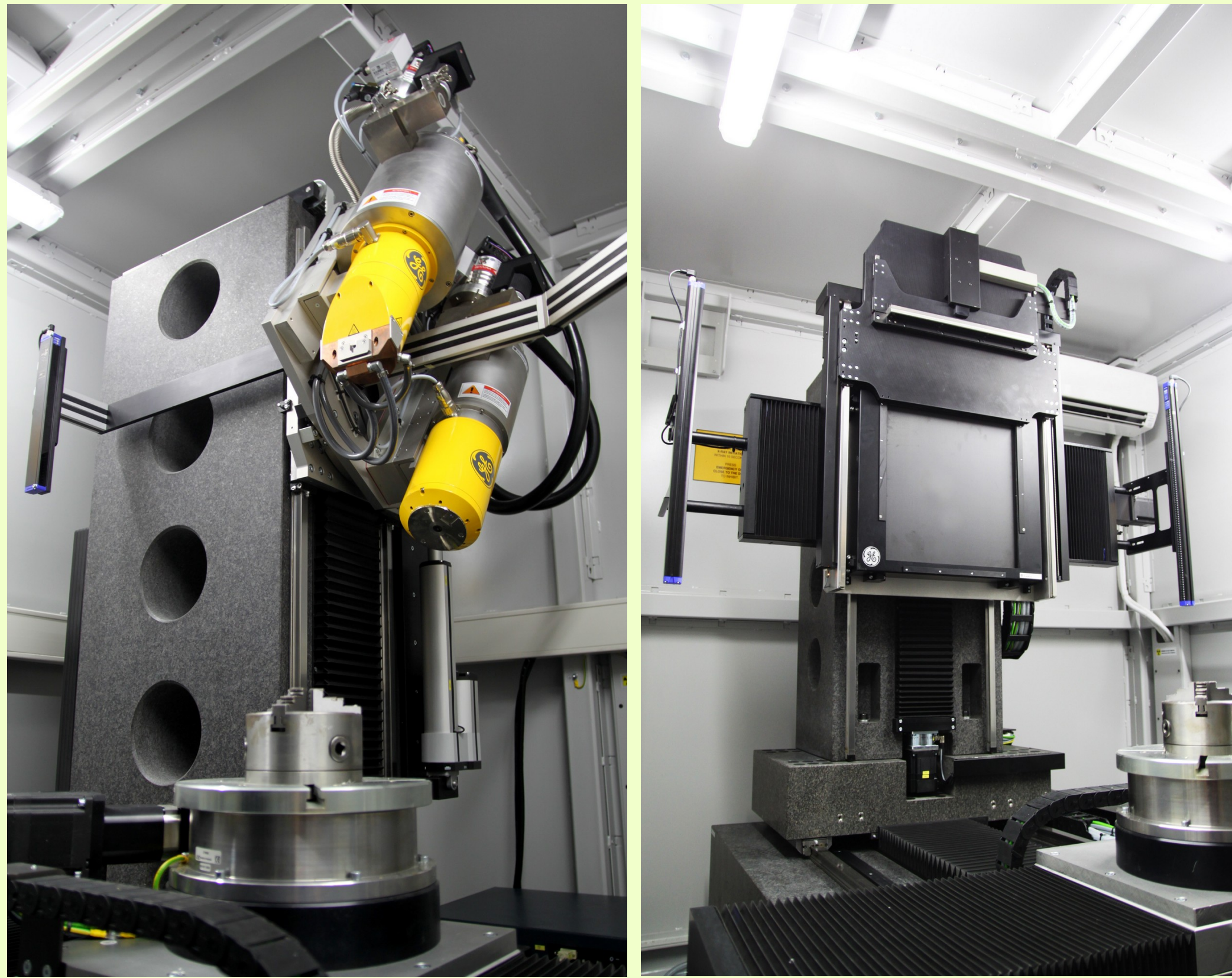
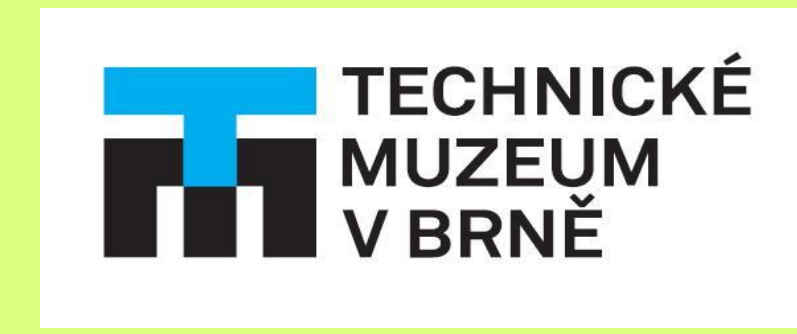
Využití rentgenové počítačové tomografie v oblasti konzervování-restaurování

Veronika Smékalová, Tomáš Zikmund, Jozef Kaiser
CEITEC - Středoevropský technologický institut,
Vysoké učení technické v Brně
Veronika.Smekalova1@vutbr.cz

Martina Lázníčková-Galetová
Katedra Antropologie, Filozofická
fakulta, Západočeská Univerzita,
Plzeň

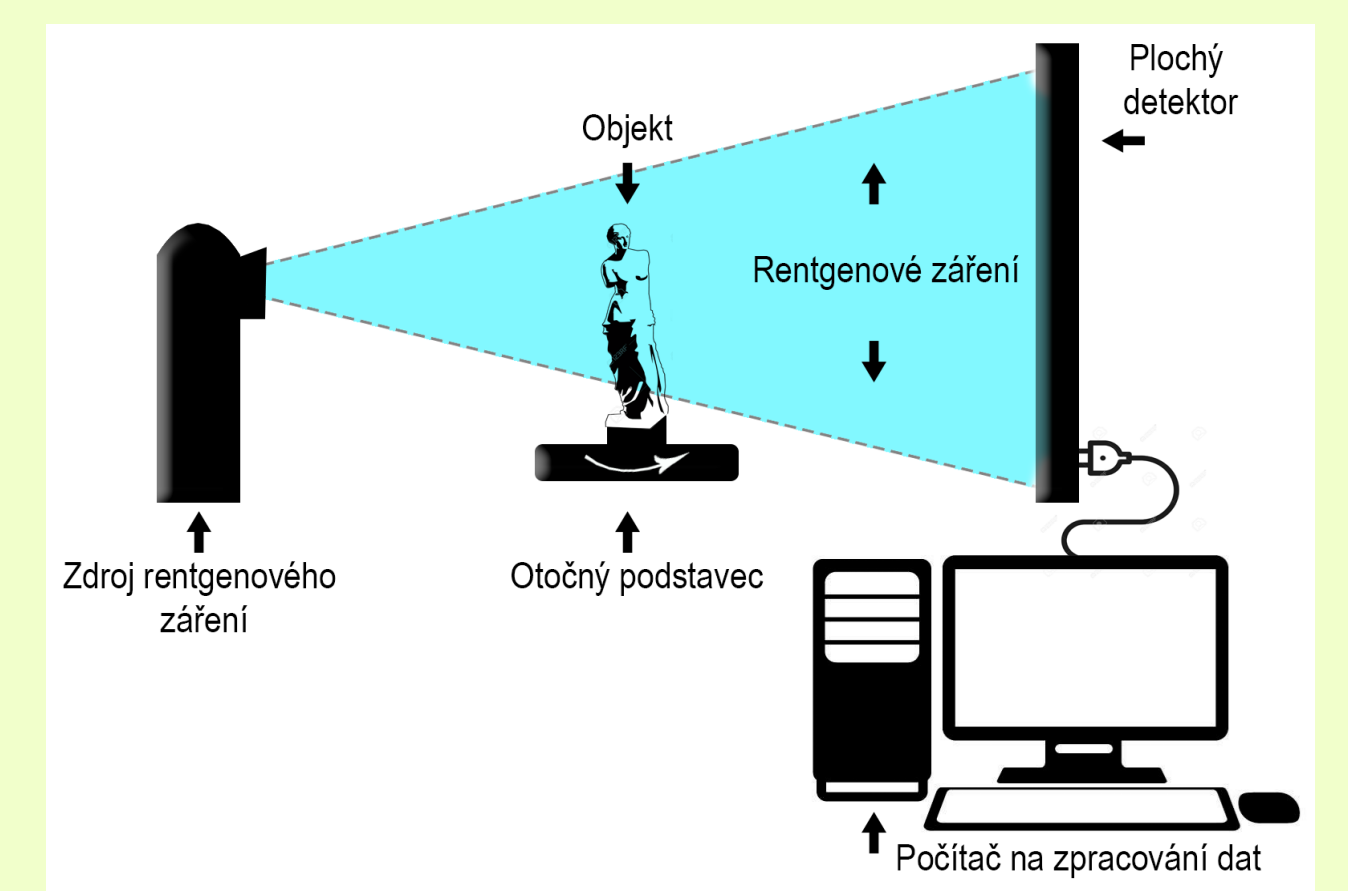
Martin Hložek
Metodické centrum konzervace,
Technické muzeum v Brně

Lucie Janusová
Konzervátorské pracoviště,
Vlastivědné muzeum

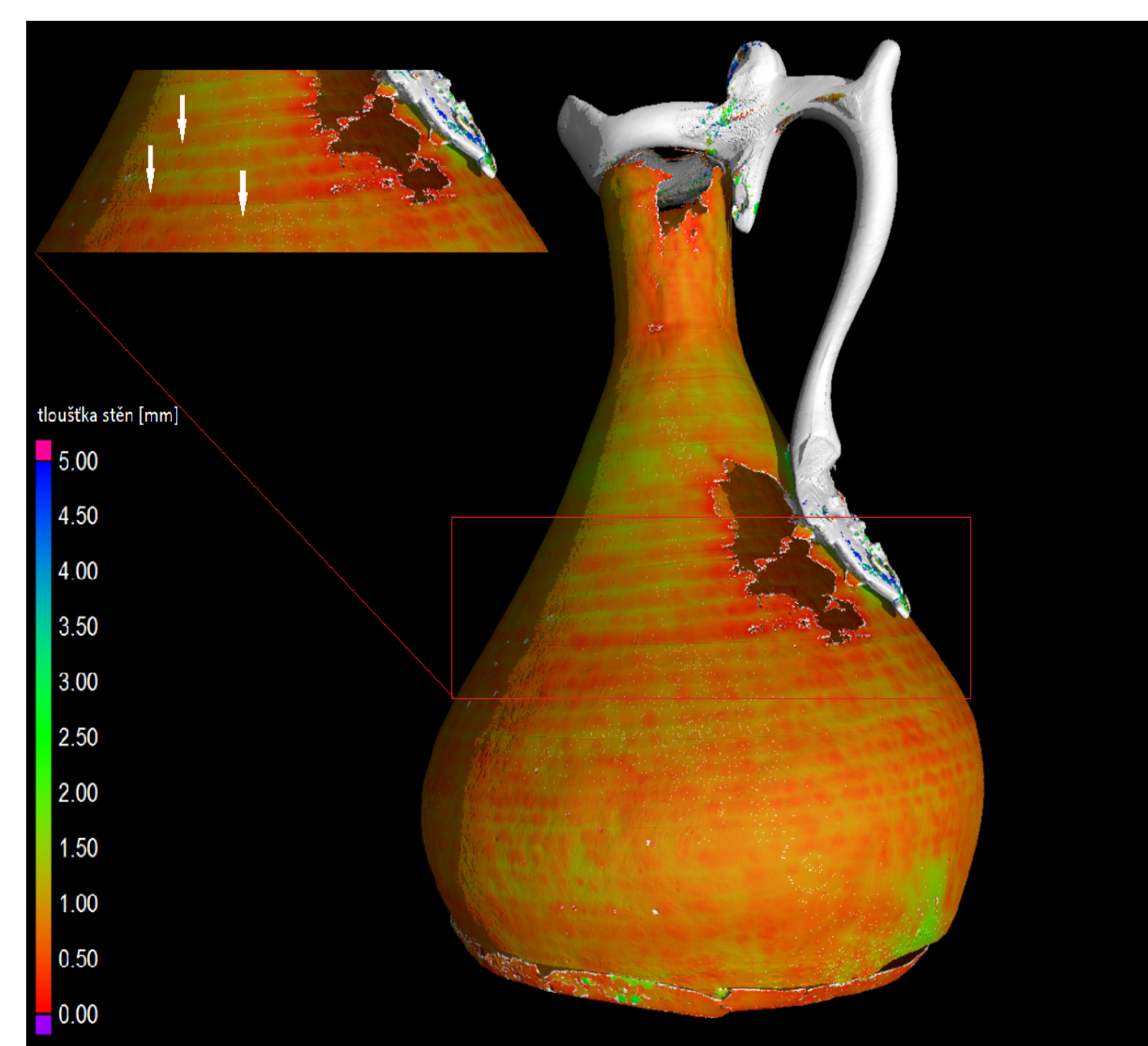


Obr. 1: Průmyslové CT, model L240 od firmy GE, vlevo dvě rentgenové trubice, vpravo plochý detektor.

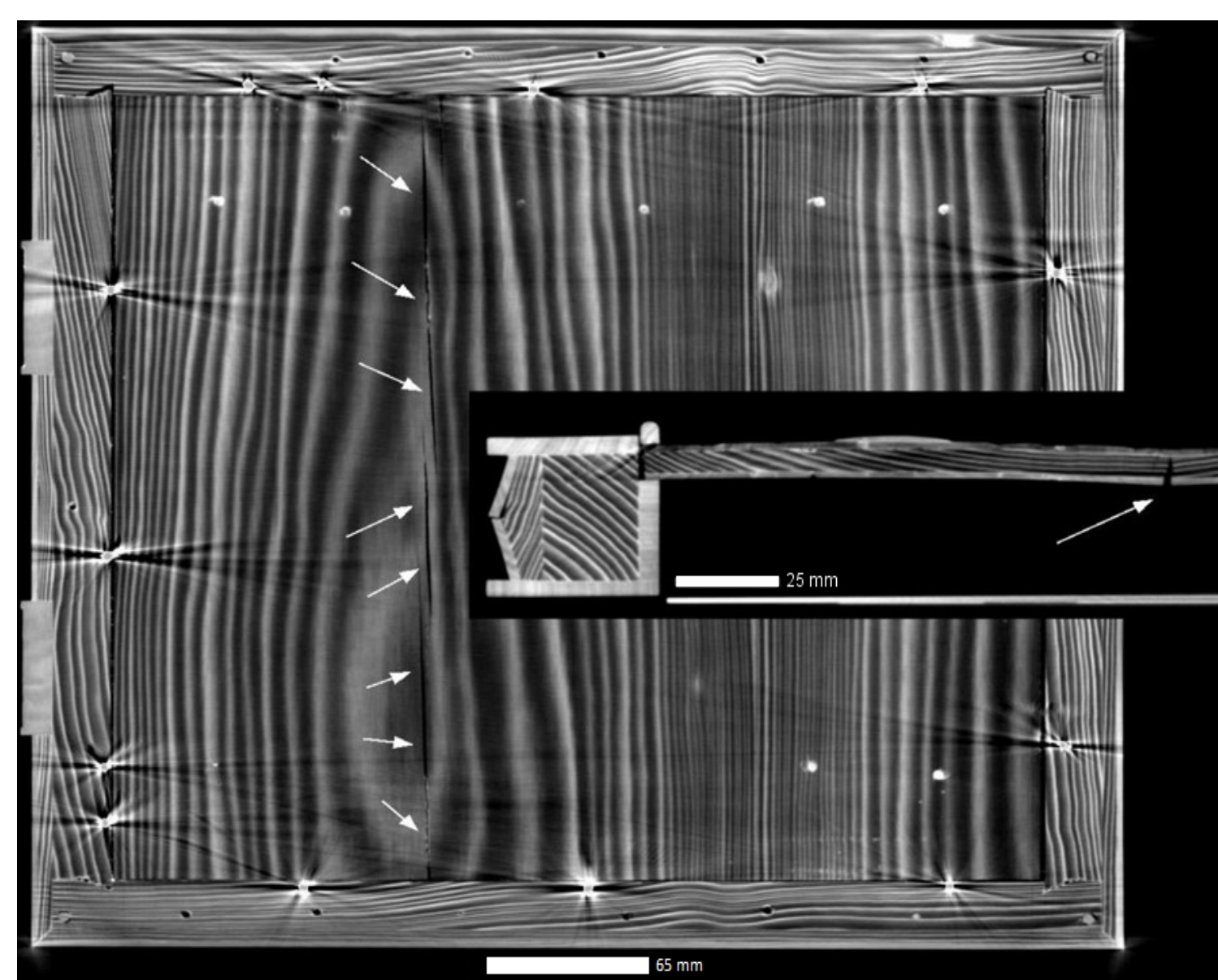
Metodou rentgenové počítačové tomografie (X-ray computed tomography, CT) je možné zobrazit zkoumaný objekt v řezech. CT nabízí možnost nedestruktivního zkoumání struktur objektu na úrovni mikrometrového rozlišení. Laboratoř rentgenové počítačové mikro- a nanotomografie na CEITEC VUT v Brně (www.ctlab.cz) je vybavena CT zařízením od společnosti GE (General Electric). Model GE phoenix v|tome|x L240 disponuje dvěma rentgenovými trubnicemi a plochým detektorem (obr 1). Na obrázku 2 je princip měření. Vzorek je vložen na stojan mezi rentgenovou trubici a detektor. Při rotaci stojanu je vzorek prosvěcován rentgenovým zářením, které je v objektu částečně pohlcováno a částečně vzorkem prochází. Prošlé záření dopadá na detektor, který snímá míru útlumu záření vzorkem. Data z detektoru se pak počítačově zpracovávají. Počítač převádí míru intezity záření dopadající na detektor na stupeň šedi ve výsledném obraze. Vznikne série obrazů, z nichž pak lze vytvořit 3D model zkoumaného objektu.



Obr. 2: Princip rentgenové počítačové tomografie.



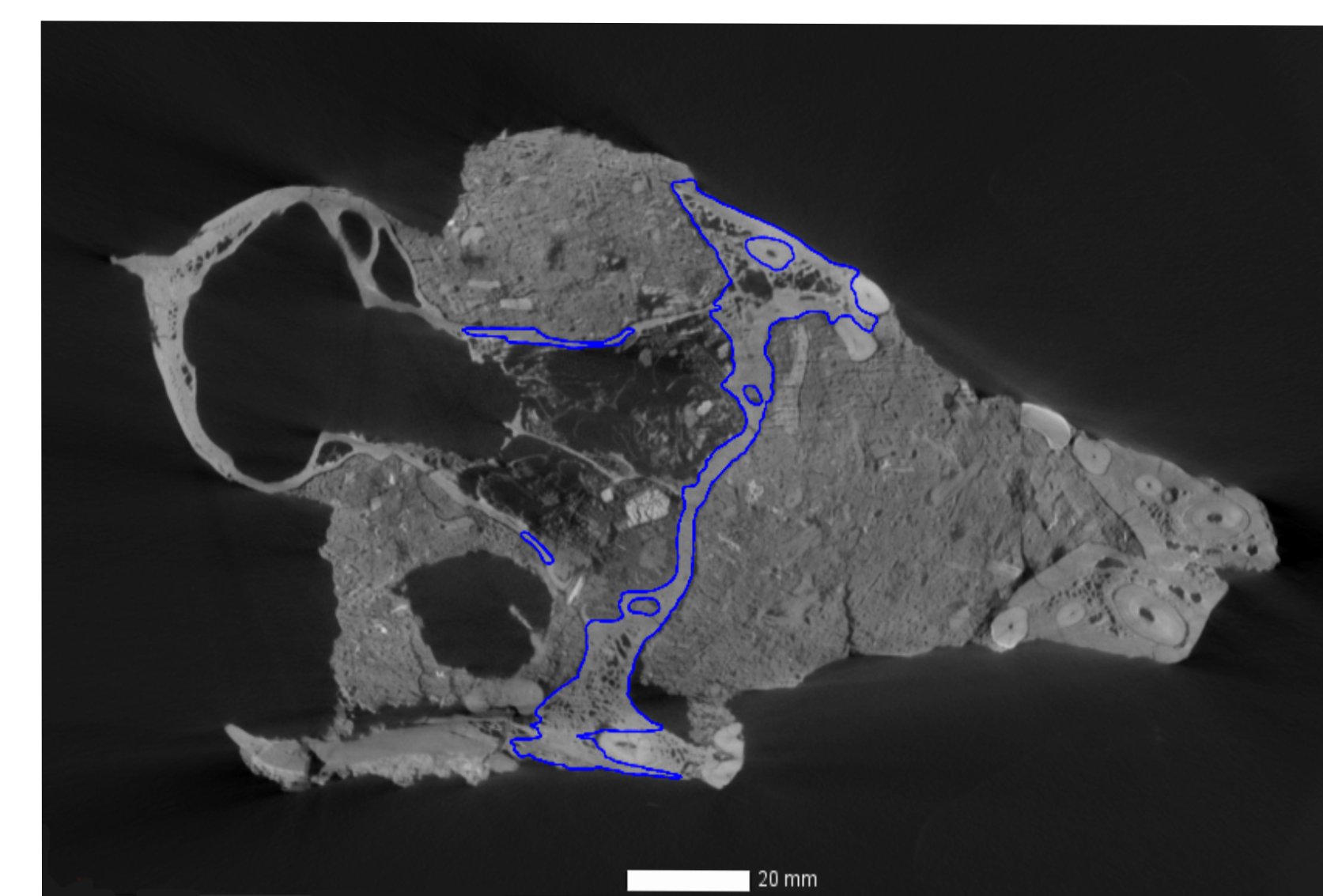
Obr. 3: Bronzová konvice, vizualizace tloušťky stěn skrz barevnou škálu (v mm), detail upozorňuje na jednotlivé linie pravděpodobné výroby.



Obr. 4: Podélný a příčný řez objektem, šipkami je znázorněno krakování způsobené nevhodným výběrem a zpracováním dřeva, v příčném řezu je patrná trhlinka [1].



Obr. 5: Škapulířový amulet, zobrazení dílčích objektů.



Obr. 6: Horizontální řez lebkou vlka vyplněnou sedimenty, modře ohraničená oblast výběžků dolní čelisti.

Na objektu bronzové konvice CT odhalilo stav, různé materiály i šířku stěn objektu. Nejcennější objev byla pravděpodobná technika výroby - pásy bronzu (linie v detailu).

Při průzkumu Chebské intarzie analýza zobrazila nejen průběh a orientaci ročních prstenců, ale také stav dřeva a míru znehodnocení. Zjištěná poškození byla příčinou výrazné deformace.

Cílem průzkumu škapulířového amuletu bylo vyobrazení jeho obsahu bez nutnosti destruktivního zásahu. Následným zpracováním byly vytvořeny modely jednotlivých částí a celková vizualizace pomocí videa.

Lebka vlka byla měřena pro získání morfologie lebečních kostí, které nebylo možné přes vrstvy sedimentů uvnitř lebky jinak prozkoumat. V průběhu zpracování byl vytvořen model výběžků dolní čelisti.

[1] FRIML, J.; PROCHÁZKOVÁ, K.; MELNYK, G.; ZIKMUND, T.; KAISER, J. Investigation of Cheb relief intarsia and the study of the technological process of its production by micro computed tomography. Journal of cultural heritage, 2014, vol. 15, no. 6, p. 609-613. ISSN: 1296- 2074.

Poděkování:

Tento výzkum byl finančně podpořen Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci projektu CEITEC (LQ1601). GA15-06446S: Vztah mezi lidmi a psovitými šelmami - psi a vlci gravetienského sídliště v Předmostí (Morava).

