

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ

## 48

ISSN 1211-7250

ISBN 80-86023-83-4

BRNO 2007

## PŘEHLED VÝZKUMŮ

Recenzovaný časopis, vydává Archeologický ústav Akademie věd České republiky Brno.  
Peer-reviewed journal published by the Institute of Archaeology, Brno.

**Předseda redakční rady**  
**Head of editorial board**

Pavel Kouřil

**Redakční rada**  
**Editorial board**

Herwig Friesinger, Václav Furmánek, Janusz K. Kozłowski,  
Alexander Ruttikay, Jiří A. Svoboda, Jaroslav Tejral, Ladislav Veliačik

**Odpovědný redaktor**  
**Editor in chief**

Petr Škrdla

**Výkonná redakce**  
**Assistant Editors**

Balázs Komoróczy, Marián Mazuch, Ladislav Nejman, Rudolf Procházka,  
Stanislav Stuchlík, Lubomír Šebela, Blanka Veselá

**Technická redakce**  
**Technical Editors**

Dana Gregorová

**Adresa redakce**  
**Address**

Archeologický ústav AV ČR  
Královopolská 147, 612 00 Brno  
E-mail: [pv@iabrno.cz](mailto:pv@iabrno.cz)  
<http://www.iabrno.cz>

KNIHOVNA AV ČR

**PD 1520**

48, 2007



90270/09

**Obrázek na obálce**  
**Cover illustration**

Jeskyně Býčí skála. Geometrický vzorec, datovaný do eneolitu.  
Býčí skála Cave. A geometric pattern dated to the Aeneolithic.

Vychází jednou ročně/Published yearly

ISSN 1211-7250

ISBN 80-86023-83-4

Copyright © 2007 by the Archeologický ústav AV ČR Brno, and by the authors.

Kniha byla vydána s přispěním Akademie věd ČR

Tisk/Print Bekros

Pokyny pro autory na internetové stránce  
Instructions to authors on internet pages

<http://www.iabrno.cz>

# DŘEVĚNÉ ARTEFACTY RANĚ HOLOCENNÍHO STÁŘÍ Z LITORÁLU ZANIKLÉHO JEZERA ŠVARCENBERK

## EARLY HOLOCENE WOODEN ARTEFACTS FROM THE LAKE ŠVARCENBERK

Petr Šída, Petr Pokorný, Petr Kuneš

### Abstract

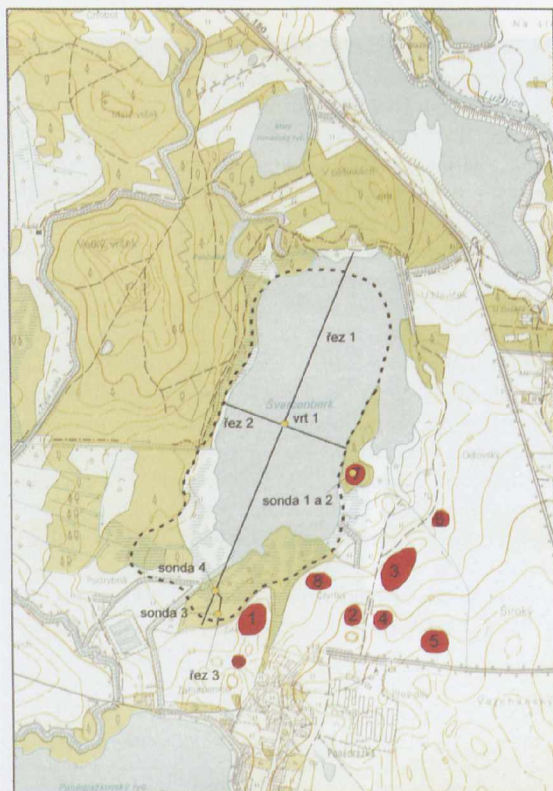
The filled-in Lake Švarcenberg brings many opportunities to study the environment and its interaction with human occupation during the period 15000–7000 BP. Over the last ten years we have begun interdisciplinary palaeoecological and archaeological research into the lake and its vicinity. During the field survey of the well-preserved southern lake shore we have discovered an important regression-transgression cycle that is dated to the Pleistocene-Holocene transition. We have collected several wooden artefacts together with charcoal and plant macro-remains from the littoral sediments of the transgression phase. This find indicates a neighbouring wet archaeological site and awakes hopes of the preservation of intact situations in a waterlogged environment. Local vegetation development is illustrated by a pollen diagram. Intensive Mesolithic occupation had a considerable effect on the environment in the lake area.

### Keywords

Mesolithic, wooden artefacts, Early Holocene, lake site

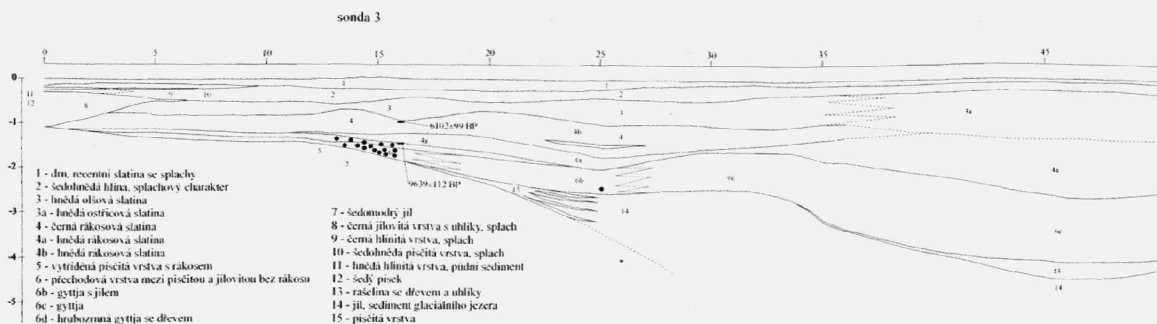
### Úvod

Před téměř deseti lety začal dlouhodobě koncipovaný paleoekologický výzkum zaměrného jezera Švarcenberg. Jezero se nacházelo v severní části Třeboňské pánve, jižně od Veselí nad Lužnicí na katastru obce Ponědrážka. Jeho rozsah mírně přesahoval plochu dnešního rybníka vybudovaného zde na přelomu 17. a 18. stol. Podle něj dostalo původní jezero název. Objev zaniklého jezera se datuje na počátek 70. let 20. století, kdy V. Jankovská zjistila jezerní sedimenty pod vrstvou rašeliny ve výtopě dnešního rybníka (Jankovská 1976; 1980). V polovině 90. let jsme na tato zjištění navázali rozsáhlejším stratigrafickým průzkumem. Záhy se ukázalo, že se jedná o původní jezero značného rozsahu a že je uprostřed pánve dochován souvislý, až 11 m mocný sled jezerních sedimentů a rašeliny vrcholně glaciálního až pozdně holocenního stáří. Jezero je s největší pravděpodobností termokrasového původu. Dva litorální profily a jeden profil centrální byly postupně zpracovány metodou pylové analýzy, rozboru zbytků řas a makrozbytkové analýzy s cílem popsat postup zaměrnění jezerní pánve a dlouhodobou vegetační sukcesí s ním spojenou (Pokorný – Jankovská 2000). Chronologie sedimentárního záznamu je postavena na radiokarbonových datech, na nepřímém datování stopovými obsahy rubidia (k této nově vypracované metodě viz Veselý a kol. 2006, v tisku) a na relativním palynostratigrafickém datování. Profil ve středu jezerní pánve, jehož spodních 5 metrů vznikalo v průběhu pozdního glaciálu, byl využit k rekonstrukci vývoje vegetace a geochemických změn v povodí jezera v souvislosti s prudkými klimatickými změnami na přelomu pleistocénu a holocénu (Pokorný 2001; 2002). Sedimentologický výzkum mimo jiné ověřil přítomnost eolické složky v jezerním souvrství. Stopy eolické činnosti patrné v jezerních sedimentech se podařilo korelovat se vznikem dun vátých písků v přilehlé části nivy Lužnice a vysvětlit je jako reakci na klimatické zhoršení, ke kterému došlo na počátku mladšího dryasu (Pokorný – Růžičková 2000). Paleoekologický potenciál této mimořádné lokality zdá-



Obr. 1. Jezero Švarcenberg. Rozsah bývalého jezera a přehled zjištěných mezolitických lokalit. Severní, zalesněná část okolí jezera zatím bez terénního výzkumu.

Švarcenberg Lake. Extent of the former lake and overview of Mesolithic sites. Northern part of the lake still without field survey.



**Obr. 2.** Jezero Švarcenberk. Stratigrafie usazenin v řezu 3.  
Švarcenberk Lake. Stratigraphy of sediments in section 3.

leka není zmíněnými výzkumy vyčerpán. V sedimentech jsou zachovány například zbytky rybí fauny a dalších vodních organismů, které lze využít k rekonstrukci změn lokálního prostředí a ke studiu klimatických změn regionálního i globálního charakteru. Postupně jsou zpracovávány například zbytky rozsovek (Bešta 2004) a vodních koryšů (Cladocera – K. Nováková, zatím nepublikováno).

### Mezolitické osídlení okolí jezera

Zajímavé jsou okolnosti původního objevu mezolitického osídlení v okolí zaniklého jezera. Z blízkého okolí Ponědražky (Bošilec, dvě polohy v Lomnici nad Lužnicí, Ponědraž) jsme dlouho znali jen ojedinělé nálezy štipané kamenné industrie patrně předneolitického stáří (souhrnně viz Vencel a kol. 2006). První archeologický průzkum v bezprostředním okolí rybníka Švarcenberk podnikl v roce 1986 Ivan Pavlů, který zde povrchovým sběrem našel jediný ústěp a ve vykopané sondě při JZ okraji rybníka doložil pouze vrstvu rašeliny bez jakýchkoliv artefaktů (Pavlů 1992, Vencel a kol. 2006). Odhlédneme-li od tohoto ojedinělého nález, bylo rozsáhlé mezolitické osídlení v těsném okolí bývalého jezera doloženo až nepřímo, a to na základě přítomnosti pylových zrn antropogenních indikátorů a mikroskopických uhlíkových částic v jezerních sedimentech datovaných do raného holocenu (Pokorný 1999). V litorálnímu profilu budily pozornost nálezy oříšků kotvice plovoucí (*Trapa natans*) a semen maliníku (*Rubus idaeus*), která se do jezerních sedimentů mohla stěží dostat přirozenou cestou. Silná nepřímá indikace pylovými analýzami dávala tušit přítomnost mimořádně hustého osídlení v těs-

ném okolí bývalého jezera, a to minimálně od samého začátku holocenu po jeho střední část. Navazující archeologický průzkum, provedený v roce 2000 S. Venclem (Vencel a kol. 2006, 208–210) a zejména pak v letech 2005 a 2006 autory tohoto příspěvku ve spolupráci s O. Chvojkou, J. Michálkem a J. Fröhlichem, přinesl hojně nálezy štipané kamenné industrie datovatelné rámcově do pozdního paleolitu a mezolitu. Podařilo se tak objevit archeologickou lokalitu, která má vzhledem k vazbě na jezerní a bažinné prostředí mimořádný potenciál k aplikaci celé řady environmentálně archeologických metod.

V roce 2005 se v návaznosti na výše popsané paleoekologické výzkumy a první archeologické nálezy rozeběhl také sídelně geografický průzkum mezolitického osídlení v okolí jezera. V této fázi jsme se zaměřili na ověřování platnosti základních východisek pro budoucí intenzivnější výzkum. Soustředili jsme se na zjištění hustoty osídlení, která se na základě poměrně výrazné indikace v environmentálním záznamu zdála hned od počátku značná. Pomocí povrchových sběrů jsme postupně objevili devět lokalit v jihovýchodním segmentu příbřežní zóny jezera (lokality 1–8 a 10; obr. 1). Získali jsme tak zatím sice nepočtené, ale rámcově dobře datovatelné kolekce (mezolit, prozatím bez mikrolitů, které se sběry obtížně zjišťují). Na protáhlé vyvýšenině těsně při břehu bývalého jezera jsme objevili nejperspektivnější lokalitu 7, která není výrazně porušena zemědělskou činností. Ověřovací sondáže na tomto místě poskytly již početnější kolekce nástrojů včetně mikrolitů. Většina nalezených artefaktů pochází z objektů nepravidelného tvaru zahloubených do písčitého podloží (Pokorný a kol. v tisku).

**Tab. 1.** Radiokarbonová data ze sondy 3.  
Radiocarbon measurements from the trench no. 3.

profil, stratigrafická pozice	Lab. No.	metoda	druh materiálu	naměřené <sup>14</sup> C datum
sonda 3, 64 cm	CrI-6090	konvenční	borová kůra	6102 ± 99 BP
sonda 3, 85–87 cm	CrI-6093	konvenční	větev borovice, na jednom konci opálená	9639 ± 112 BP
sonda 3, 85–92 cm	Poz-16752	AMS	broušený artefakt, fragment ratiště šípu (?)	9500 ± 50 BP
sonda 3, 92–100 cm	Poz-16753	AMS	lískový oříšek	9280 ± 50 BP



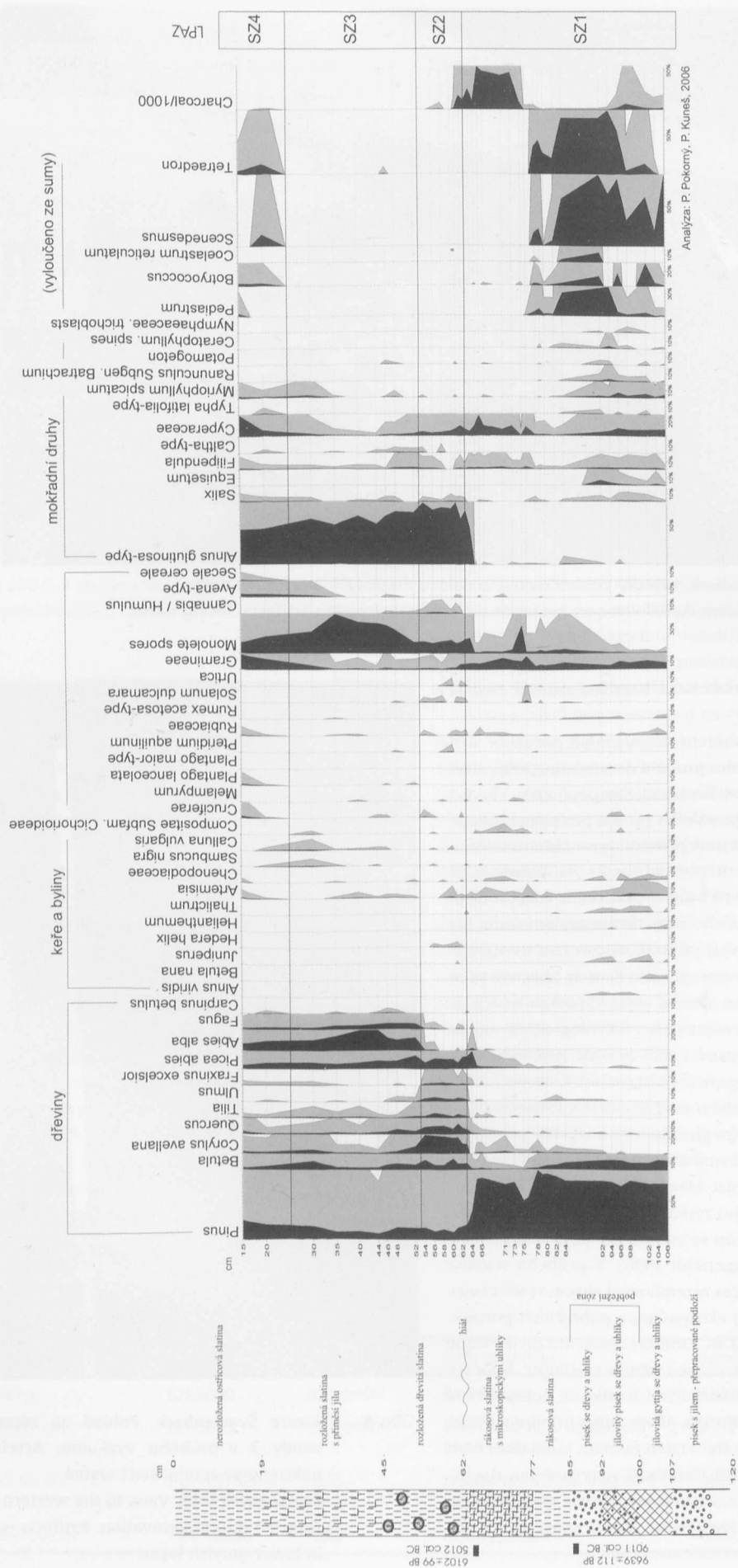
Obr. 3. Jezero Švarcenberk. Letecký pohled na místo nálezů dřevěných artefaktů od jihu. Švarcenberk Lake. Aerial view on excavation place with wooden artifacts; facing north.

### Řez a sonda v zamokřené litorální partii zaniklého jezera

Zjišťovací výzkum zaměřený na nejméně porušený jižní úsek pobřeží bývalého jezera proběhl na jaře roku 2006. Hlavním cílem bylo ověření archeologického potenciálu vlhkých břehových partií a odběr litorálního profilu pro paleoekologické analýzy. Vrtnou sondáží jsme provedli řez od břehu směrem do středu zazemněné jezerní zátoky (obr. 2). Na základě faciální analýzy jsme zjistili, že na samém počátku holocénu došlo k transgresi jezera do pobřežní zóny vlivem zvýšení vodní hladiny. Tato událost se projevuje přítomností inverzní stratigrafie, kdy telmatická fáze vývoje stratigraficky (a tedy i časově) předchází fázi limnické. Takové zjištění skýtá výraznou naději, že mohlo dojít k zatopení některých archeologických situací mezolitického stáří (případně i stáří pozdně paleolitického) a tím k zakonzervování organických materiálů. K oscilaci vodní hladiny muselo dojít v rozsahu asi dvou metrů. Příčinou snížené vodní hladiny v pozdním glaciálu bylo s největší pravděpodobností vysušení klimatu v mladším dryasu. Následnou transgresí vyvolal naopak nárůst klimatické vlhkosti s nástupem holocénu. Analogie náhlého zvýšení vodní hladiny na počátku holocénu známe z řady jezer ve střední a severní Evropě (souhrnně viz Harrison – Diggerfeldt 1996). V průběhu staršího holocénu pokračoval proces zazemňování vlivem vysoké organické produkce jezerního ekosystému a pobřežních porostů. Před zhruba 5 000 lety (cal. BC) zmizely i poslední zbytky volné hladiny a střed bývalého jezera se změnil v rašelinště. Koberec rašeliníku spolu s dalšími bažinnými rostlinami nenáročnými na živiny (*Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia*) začal vytvářet vrstvu rašeliny, která dnes tvoří nadložní jezerních sedimentů. Nejmladší vrstvy rašeliny dochované ve středu bývalé jezerní pánve pocházejí z období kolem přelomu starého a nového letopočtu. Zbytek souvrství byl zničen v průběhu budování a existence rybníka.



Obr. 4. Jezero Švarcenberk. Pohled na západní profil sondy 3 v průběhu výzkumu. Artefakty byly nalezeny ve spodní šedé vrstvě. Švarcenberk Lake. View to the western section of trench 3 during excavation. Artifacts were found in lower grayish layer.



Obr. 5. Jezero Švarcenberk. Pylový diagram v sondě 3. Artefakty pocházejí z vrstvy 92-107 cm. Švarcenberk Lake. Pollen diagram from trench 3. Artifacts were found in layers between 92-107 cm.

Zjišťovací sonda o rozměru 2 × 4 m (sonda 3, obr. 3–4) zachycuje ve své spodní části pobřežní facii z doby těsně po transgresi vodní hladiny na samém počátku holocénu. Toto organické souvrství s jílem a pískem se ukázalo být bohaté na pylová zrna (viz pylový diagram na obr. 5), rostlinné makrozbytky (včetně čerstvého dřeva a velkých kusů uhlíků) a rovněž fragmenty opracovaných dřev.

V jezerních a pobřežních sedimentech datovaných v sondě 3 do starší poloviny holocénu jsou někdy i pouhým okem patrné vrstvy s vysokým obsahem mikroskopických uhlíkových částic. Jejich výskyt (viz příslušnou křivku v pravé části pylového diagramu, obr. 5) indikuje buďto přímo sídlení (v případě, že uhlíky pocházejí z ohnišť), nebo vypalování lesní či pobřežní vegetace v okolí. Někdy lze vzájemně odlišit mikroskopické uhlíky pocházející ze dřeva od uhlíků původem z bylin. Ve studovaném materiálu z jezerních sedimentů jsou pravidelně přítomny obě kategorie nálezů. S přítomností mikroskopických uhlíkových částic koreluje zvýšený výskyt pylových zrn některých antropogenních indikátorů. Jedná se o rostliny preferující otevřená travnatá stanoviště (*Thalictrum*, *Rumex acetosa*-typ, *Melampyrum*, *Plantago lanceolata*, *Gramineae*). Výskyt některých vodních a pobřežních rostlin (*Ceratophyllum*, *Typha latifolia*), případně rostlin vlhkých, dusíkem bohatých stanovišť (*Solanum dulcamara*, *Urtica*) ve stejném období může souviset s eutrofizací, tzn. se zvýšením přísunu živin do jezera a jeho pobřežní zóny. Nálezy některých taxonů (*Artemisia*, *Chenopodiaceae*) lze hodnotit jako důkaz přítomnosti rudérálních stanovišť na přilehlých sídlištích.

Některé nálezy rostlinných makrozbytků v sondě 3 – skořápky lískového ořechu a semen maliníku – jsou v jezerních usazeninách překvapivě, protože se jedná o druhy rostoucí na sušších místech. Interpretace je nasnadě: Jedná se zřejmě o zbytky sbíraných potravin, které se dostaly jako antropogenní odpad do jezerních usazenin. Polovina lískového ořechu nalezená ve vrstvě 92–100 cm byla radiokarbonově datována 9 280±50 BP. Po kalibraci vychází rozpětí stanoveného stáří vzorku mezi roky 8 640 BC a 8 320 BC (95 % pravděpodobnost). Tedy srovnatelné datum jako v případě dřevěného artefaktu – ratiště šípů nalezeného ve stejné vrstvě (viz níže). Nález považujeme za mimořádný právě vzhledem ke zjištěnému vysokému stáří. Na samém počátku holocénu se líska ve střední Evropě vyskytovala jen sporadicky. Nalezený lískový ořech tak může být předběžně považován za nepřímý důkaz šíření této dřeviny člověkem. Pylový diagram z místa nálezů (obr. 5) ukazuje v příslušné době pouze ojedinělý výskyt lísky v regionu. Její pylová křivka prudce narůstá až značně později. Je možné, že člověk přispíval k šíření lísky donášením sklizených plodů z větších vzdáleností (při sezónním pohybu lovecko-sběračských skupin), rozvolňováním korunového zápoje lesa a není vyloučeno, že i záměrným managementem, což zatím zůstává pouze v rovině hypotézy.

V souvislosti s mezolitickým osídlením lokality není bez zajímavosti ani výskyt kotvice plovoucí (*Trapa natans*). Ta se v podobě hojných makrozbytků (plodů) a pylových zrn dochovala v jezerních sedimentech. Kotvice je vzplývavá vodní rostlina, jejíž škrabnaté oříšky jistě tvořily významnou součást jídelníčku mezolitického člověka (Vuorela – Aalto 1982; Zvelebil 1994). Nejstarší nálezy oříšků kotvice v sedimentech zaniklého jezera Švarcenberk se datují do samého

počátku holocénu. Překvapivě časný výskyt této teplomilné rostliny je nejen důkazem příznivého klimatu v příslušné době, ale navíc vyvolává podezření z její záměrné introdukce. Jedná se tedy o podobný případ jako výše popsaný nález lískového ořechu.

## Dřevěné artefakty

Nálezy dřevěných artefaktů mezolitického stáří jsou relativně časté v severském prostředí (například Ageröd V – Larsson 1983; Tägerup – Karsten – Knarrström 2001; Ronæs Skov – Andersen 1999), severním Rusku (Zamostje 2 – Lozovski – Ramseyer 1998; Vis I – Burov 1990), ale i v Nizozemí a severním Německu (Friesack – Gramsch 1987; Hardinxveld – Louwe Kooijmans 2001; Hohen Viecheln – Schuld 1954). Ve střední Evropě zatím srovnatelné nálezy scházely. Severské dřevěné artefakty navíc v naprosté většině pocházejí až z mladší fáze mezolitu (kultura erdebolle). Velké kolekce jsou výjimečné a publikovány bývají hlavně celé a dobře interpretovatelné artefakty. Nález dřevěných artefaktů na Švarcenberku nás staví před problém jejich interpretace. Takto starých dřevěných artefaktů známe zatím velice málo, a proto je obtížné hledat analogie. Velká část artefaktů navíc působí dojmem fragmentů vyřazených jako odpad, což dále ztěžuje interpretaci. Z toho důvodu jsme rozdělili artefakty do umělých skupin podle typu opracování. S obdobnými interpretačními obtížemi se stejným způsobem vyrovnával již B. Klíma (1990) při hodnocení dřevěných artefaktů nalezených na sídlišti v Dolních Věstonicích.

### Soupis nálezů:

A – štěpiny dřeva vybroušené do kulatého průřezu, patrně součásti ratišť

- 1a – fragment slepený ze 4 částí, rozlámán recentně při výzkumu, po konzervaci mírně oválný průřez, těsně po vyjmutí kulatý, na bocích artefaktu dva protiběžné žlábků, letokruhy jsou situovány napříč artefaktem, délka 8,55 cm, průměr 1 – 0,85 cm (obr. 6:9b, 7:4)
- 1b – část stejného artefaktu, která nejde spojit, slepena ze dvou částí, délka 6,1 cm, průměr 1-0,8 cm (obr. 6:9a, 7:3)
- 2 – drobný fragment patrně stejného artefaktu, jeden z lomů starý, průřez oválný, délka 1,7 cm, průměr 1-0,85 cm (obr. 6:16)

A1 – polotovar typu A

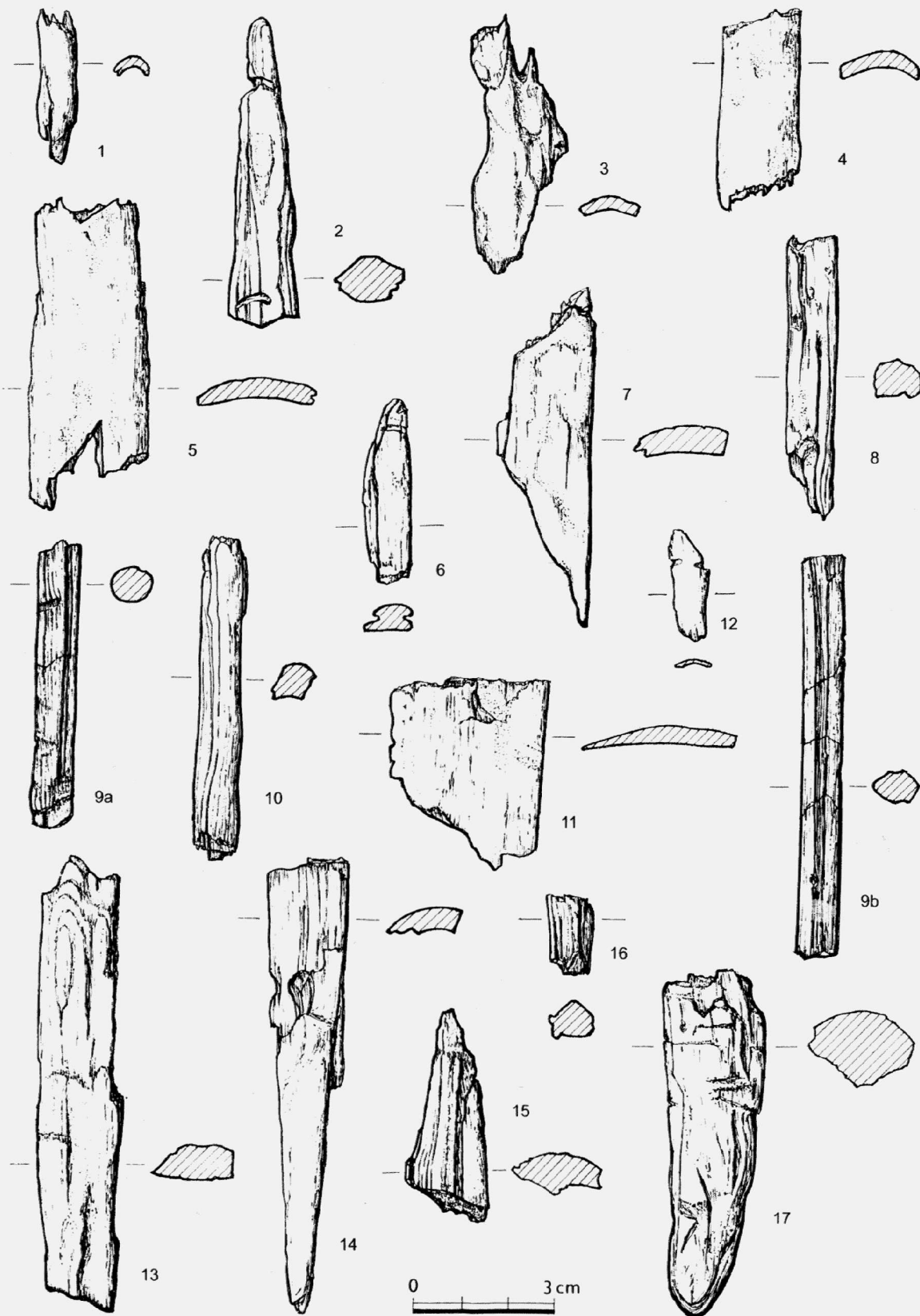
- 3 – štěpina dřeva, ¼ obvodu vybroušena, okrajové lomy staré, délka 6,8 cm, šířka 1 cm a výška 0,85 cm (obr. 6:10)

B – artefakty se žlábkem

- 4 – podlouhlý zploštělý artefakt, terminální partie zahrocená, na bázi se artefakt zužuje a přechází do kulatého průřezu (zde staře odlomen), po celém obvodu (kromě báze) vyříznut žlábek 1-3 mm hluboký (patrně hrot šípů), délka 3,9 cm, šířka 1,15 cm a výška 0,7 cm (obr. 6:6, 7:1)

C – artefakty s dvěma protiběžnými vruby

- 5 – tenký plochý artefakt se dvěma protiběžnými vruby, na ventrální straně vybroušen oválný žlábek (nese stopy po opálení), délka 2,4 cm, šířka 0,8 cm a výška 0,2 cm, součást průvlečky? (obr. 6:12, 7:9)



Obr. 6. Jezero Švarcenberk. Nalezené dřevěné artefakty. Popis viz text.  
Švarcenberk Lake. Wooden artifacts from trench 3.





Obr. 7. Jezero Švarcenberk. Nalezené dřevěné artefakty. Popis viz text. Měřítko 1 cm.  
Švarcenberk Lake. Wooden artifacts from trench 3. Scale 1 cm.

D - artefakty s vrubem

- 6 - zahrocený artefakt s vrubem na hrotu, celý artefakt mírně opálen, délka 4,5 cm, šířka 2 cm a výška 1 cm (obr. 6:15, 7:5)
- 7 - plochá štěpina s vrubem na laterální hraně, délka 5,5 cm, šířka 2 a výška 0,4 cm (obr. 6:3)
- 8 - zahrocený artefakt s vrubem na hrotu, celý artefakt mírně opálen, délka 6,55 cm, šířka 1,55 cm a výška 1,05 cm (obr. 6:2, 7:2)

E - broušené artefakty

- 9 - plochá široká štěpina z podkorního prostoru, jedna laterální strana seříznuta pod úhlem 45° a spolu s ventrální stranou byla přebroušena, celý artefakt je mírně opálen, délka 9,75, šířka 1,9 cm a výška 0,9 cm (obr. 6:13)
- 16 - plochá štěpina, obě laterální strany jsou zabroušeny do oblého tvaru, délka 6,65 cm, šířka 2,55 cm a výška 0,5 cm (obr. 6:5)

F - artefakty opracované řezáním

- 10 - hrotitý artefakt se zakulaceným hrotem, hrany seříznuté, celý artefakt mírně opálený, délka 7,5 cm, šířka 2,4 cm a výška 1,7 cm (obr. 6:17, 7:6-7)
- 11 - plochá štěpina zahrocená seříznutím, delší z laterálních hran také opracována seříznutím, délka 7,2 cm, šířka 2,05 a výška 0,75 cm (obr. 6:7, 7:8)
- 12 - plochá štěpina s laterální hranou seříznutou pod ostrým úhlem do tvaru ostří, délka 4,15 cm, šířka 3,5 cm a výška 0,5 cm (obr. 6:11)

G - štěpiny dřeva

- 13 - štěpina větve s centrálním letokruhem, délka 6 cm, šířka 1,1 cm a výška 0,9 cm (obr. 6:8)
- 14 - štěpina z podkorního letokruhu, délka 4,2 cm, šířka 1,75 cm a výška 0,4 cm (obr. 6:4)
- 15 - štěpina z podkorní partie větve, délka 3,3 cm, šířka 0,95 cm a výška 0,3 cm (obr. 6:1)
- 17 - štěpina z podkorních partií dřeva, délka 9,7 cm, šířka 1,7 cm a výška 0,6 cm (obr. 6:14)

Z množství nalezených fragmentů dřev nese 13 nálezů jasně stopy opracování, další čtyři nalezené kusy dřeva byly pouze záměrně fragmentovány. Další dřeva nalezená v c sondě 3 nenesou stopy opracování, jsou však často opálená, a to buďto na celém povrchu, nebo na jednom konci.

Patrně nejsnáze můžeme určit funkci artefaktů typu A a B, které nejspíše představují fragmenty šípů. Jeden z fragmentů ratiště (č. 1a a 1b) se podařilo radiokarbonově datovat (nedestruktivním způsobem metodou AMS; Poznań Radiocarbon Laboratory, Polsko). Výsledné datum je  $9\ 500 \pm 50$  BP, po kalibraci mezi 9 130 BC a 8 630 BC (na 95 % hladině pravděpodobnosti). Artefakt byl vyroben ze štěpiny borového kmene pomocí řezání a broušení. Při průměru 1 cm v něm můžeme napočítat celkem 14 letokruhů, které jsou velice ploché a téměř dokonale paralelní (obr. 8), což svědčí o velkém obvodu a stáří použitého stromu.

Relativně je možné také určit funkci artefaktů typu G, které představují štěpiny dřeva získané patrně lámáním a štípáním pomocí kamenné hrubotvaré industrie. Zčásti jde zřejmě o polotovary, zčásti o odpad výroby větších dřevěných artefaktů. O funkci typů C až F nemůžeme říci nic určitého.



Obr. 8. Jezero Švarcenberk. Fragments artefaktu 1a ihned po vyzdvžení, před splením a konzervací. Švarcenberk Lake. Fragments of artifact 1a just after excavation.

Z etnografických paralel víme, že jednoduchým zahroceným klackem lze stáhnout a naporcovat divoké prase (Papua – Nová Guinea, recent), takže artefakty s ostřím či hrotem mohly sloužit například jako nože či hroty při práci s masem, jejich funkci ale mohlo být nepřeberné množství a zatím je nejsme s to blíže určit.

Vedle popisovaných artefaktů jsme našli i několik větví s opáleným koncem, které pravděpodobně pocházejí z vyhaslého ohniště. Z jedné z nich pochází konvenční radiokarbonové datum (CrI-6093; tab. 1).

Xylotomickou analýzu nálezů provedl Jan Novák. Všechny nalezené artefakty jsou vyrobeny z borového dřeva. V daném prostoru přichází do úvahy pouze borovice lesní - *Pinus silvestris*. Vzhledem k raně holocennímu stáří nálezů to není nijak dobře ilustrují pylové analýzy z lokality), ale všude ve střední Evropě. Kromě ní zde běžně rostla bříza a osika, v mokřadech pouze křivolaké vrby. Ze dřevin, které přicházely k výrobě artefaktů v úvahu, bylo dřevo borovice jistě nejlépe dostupné, nejlépe opracovatelné, nejhouževnatější, a tudíž nejvhodnější.

## Závěr

Studované artefakty nalezené ve zjišťovací sondě pocházejí z pobřežní zóny bývalého jezera, kam byly pravděpodobně přemístěny během transgresní události. Další nehodnotitelné fragmenty dřev jsme spolu s vrbovým proutím zachytili ve vrtu o 10 m dále k severu (25 m na řezu 3 – obr. 2), a to v podstatně větší hloubce. Právě zde by se mohly nacházet zamokřené archeologické situace z doby před transgresí. V budoucnu bychom chtěli právě do těchto míst položit další zjišťovací sondu, která by měla přítomnost in situ dochovaných situací potvrdit či vyvrátit.

Poděkování: Naše díky patří Ing. I. Světlíkovi za spolupráci při radiokarbonovém datování a Mgr. Janu Novákovi, PhD., za xylotomické určení dřev. Kolegům O. Chvojkovi a S. Venclovi děkujeme za pomoc při terénním výzkumu. Grantové agentuře AV ČR děkujeme za finanční podporu formou projektu č. IAAX00020701.

## Literatura

- Andersen, S. H. 1999: Ronæs Skov - a painted wooden shaft. *Maritime Archaeology Newsletter from Roskilde*, Denmark, No 12, June 1999, 7-8.
- Bešta, T. 2004: *Rozsivková analýza sedimentů zaniklého jezera Švarcenberk*. Bakalářská práce, depon. Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.
- Burov, G. M. 1990: Die Holzgeräte des Siedlungsplatzes Vis I als Grundlage für die Periodisierung des Mesolithikums im Norden des Europäischen Teil der UdSSR, In: P. M. Vermeersch - P. Van Peer (Eds.), *Contributions to the Mesolithic in Europe*, Leuven University, 335-344.
- Gramsch, B. 1987: Ausgrabungen auf dem mesolithischen Moorfundplatz bei Friesack, Bezirk Potsdam Berlin, *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 21 75-100.
- Harrison, S. P., Diggerfeldt, G. 1996: European lakes as palaeohydrological and palaeoclimatic indicators. *Quaternary Science Reviews* 12, 211-231.
- Jankovská, V. 1976: Výskyt některých vodních, pobřežních a rašelinistních rostlin v Třeboňské pánvi v pozdním glaciálu a holocénu. *Sborník Jihočeského muzea, České Budějovice* 16, 93-101.
- Jankovská, V. 1980: Paläobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Třeboňská pánev während des Spätglazials und Holozäns. *Vegetace ČSSR A11*, Academia, Praha. 144 pp.
- Karsten, P., Knarrström, B. 2001: Tägerup - fifteen hundred years of Mesolithic occupation in western Scania, Sweden: a preliminary view, *European Journal of Archaeology*, 4, 165-174.
- Klíma, B. 1990: Dřevěné zbytky z paleolitické stanice Dolní Věstonice 2. In: *Pravěké a slovanské osídlení Moravy*, 7-14. Brno
- Larsson, L. 1983: Ageröd V an atlantic bog site in central Scania, *Acta archaeologica Lundensia, Series In* 8, No 12.
- Lozovskí, V., Ramseyer, D. 1998: Les objets en bois du site mésolithique de Zamostje 2 (Russie), *Archéo Situla* 25, 1995, 5-18.
- Louwe Kooijmans, L. P. 2001: Hardinxveld - Giessendam Polderweg, Een mesolithisch jachtkamp in het rivieren gebied (5500-5000 v. Ch.), *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 83, Amersfoort.
- Pavlu, I. 1992: Nové raně středověké a mezolitické sídliště v povodí Lužnice (povrchový průzkum v jižních Čechách 1986-1990). *Sborník Západočeského muzea v Plzni - Historie* VIII: 8-16.
- Pokorný, P. 1999: Vliv mezolitických populací na krajinu a vegetaci: Nové nálezy ze staršího holocénu Třeboňské pánve. *Zprávy ČAS, Suppl.* 38, 21-22.
- Pokorný, P. 2001: Nutrient distribution changes within a small lake and its catchment as response to rapid climatic oscillations. In: Vymazal J. (ed.), *Transformations of Nutrients in Natural and Constructed Wetlands*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 463-482.
- Pokorný, P. 2002: A high-resolution record of Late-Glacial and Early-Holocene climatic and environmental change in the Czech Republic. *Quaternary International* 91:101-122.
- Pokorný, P., Jankovská, V. 2000: Long-Term Vegetation Dynamics and the Infilling Process of a Former Lake (Švarcenberk, Czech Republic). *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 35, 433-457.
- Pokorný, P., Růžičková, E. 2000: Changing Environments During the Younger Dryas Climatic Deterioration: Correlation of Aeolian and Lacustrine Deposits in Southern Czech Republic. *Geolines* 11, 89-92.
- Pokorný, P., Šída, P., Kuneš, P., Chvojka, O. v tisku: Mezolitické osídlení bývalého jezera Švarcenberk (jižní Čechy) v kontextu vývoje přírodního prostředí, *Bioarcheologie*.
- Schuld, E. 1954: Ein mittelsteinzeitlicher Siedlungsplatz bei Hohen Viecheln, Kr. Wismar, Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen 1954, *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg, Jahrbuch 1954*, 9-27. Schwerin.
- Venc, S., Fröhlich, J., Horáček, I., Michálek, J., Pokorný, P., Přichystal, A. 2006: *Nejstarší osídlení jižních Čech*. Paleolit a mesolit. Archeologický ústav Akademie věd ČR, Praha.
- Veselý, J., Majer, V., Pokorný, P. 2006 v tisku: Dating of lake sediments by comparison of rubidium concentration with d <sup>18</sup>O in Greenland ice. *Biologie*.
- Vuorela, I., Aalto, M. 1982: Palaeobotanical investigations at Neolithic dwelling site in southern Finland, with special reference to *Trapa natans*. *Annales Botanici Fennici* 19, 81-92.
- Zvelebil, M. 1994: Plant use in the Mesolithic and its role in the transition to farming. *Proceedings of the Prehistoric Society* 60, 35-74.

## Summary

Former Lake Švarcenberk is situated in the northern part of the Třeboň Basin, south Bohemia. Its former extent was slightly larger than present fishpond that was built in the same place in late 17th century. According to this pond, former lake was named. Its discovery dates to the 70's of the last century, when V. Jankovská (1976, 1980) found lake sediments buried under the layer of peat.

Intensive Mesolithic occupation of the site was first evidenced indirectly, based on the results of pollen and microscopic charcoal analyses of the sediments dated to the Early Holocene (Pokorný 1999). Macro-remains of water chestnut (*Trapa natans*) and raspberry (*Rubus idaeus*) in the littoral sediments of the lake gave another indication of the same occupation. In the year 2005 we have started settlement-archaeological survey of former lake shores aimed on the validation of the working hypotheses for the purpose of future intensive investigations. Through the surface artifact survey

we have successively discovered nine Mesolithic sites in the SE segment of the area (see Fig. 1). This way we gathered not very numerous, but rather well-dated collection of lithic industry. In the elongated elevation along the very shore of the lake we have discovered well-preserved the site no. 7. Test pitting at this place led to the find of numerous collection of artifacts including microlithes, which were concentrated within archaeological features countersunk into the sandy substratum.

During the spring 2006 we have concentrated to the verification of archaeological potential of waterlogged littoral

parts of the lake, where we have discovered 13 pieces of small wooden artifacts dated to the Early Holocene. They were all made from pine wood. Their functional interpretation is though difficult. Only some pieces are most probably fragments of an arrow. They were radiocarbon-dated to  $9\,500 \pm 50$  BP. After calibration this measurement gives calendar dating to the interval between 9 130 BC and 8 630 BC (95 % probability). The arrow was made by chopping and grinding from a sliver of a large pine trunk.