

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Diplomová práce

Podvodní archeologie ve střední Evropě

Lucie Hotová

Plzeň 2017

Západočeská univerzita v Plzni

**Fakulta filozofická
Katedra archeologie
Studijní program Archeologie
Studijní obor Archeologie**

Diplomová práce

Podvodní archeologie ve střední Evropě

Lucie Hotová

Vedoucí práce:

Doc. Mgr. Karel Nováček, Ph.D.

Katedra historie

Fakulta filozofická Univerzity Palackého v Olomouci

Plzeň 2017

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval (a) samostatně a použil (a) jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2017

Obsah

0. ÚVOD	1
1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY	2
1. 1. TYPY VODNÍHO PROSTŘEDÍ.....	5
2. KONZERVACE ARCHEOLOGICKÉHO PODVODNÍHO DĚDICTVÍ	8
2. 1. ÚVOD	8
2. 2. ETIKA KONZERVÁTORA.....	10
2. 3. ARCHEOLOGICKÝ MATERIÁL.....	11
2. 4. PŘÍČINY PONIČENÍ ARTEFAKTŮ	11
2. 5. KOSTI, ZUBY, SLONOVINA A PAROŽÍ	14
2. 6. SEMENA A ROSTLINNÝ MATERIÁL	16
2. 7. KERAMIKA	17
2. 8. PÁLENÁ HLÍNA	17
2. 9. SKLO	18
2. 10. DŘEVO.....	19
2. 11. KŮŽE.....	21
2. 12. KOV	22
3. PRÁVNÍ OCHRANA PODVODNÍHO KULTURNÍHO DĚDICTVÍ	25
3. 1. UNCLOS 1982.....	25
3. 2. UNIDROIT 1995	27
3. 3. UNESCO 2001.....	29
4. HISTORIE PODVODNÍ ARCHEOLOGIE	33
4. 1. PRVOTNÍ PONORY A POČÁTKY PODVODNÍHO VÝZKUMU	33
4. 2. DEVATENÁCTÉ STOLETÍ	34
4. 3. DVACÁTÉ STOLETÍ	39
5. PRAVĚKÉ JEZERNÍ OSÍDLENÍ NA PILOTÁCH	43
5. 1. ÚVOD	43
5. 2. ŠVÝCARSKO A NĚMECKO.....	44
5. 3. RAKOUSKO	52
5. 4. SLOVINSKO	59
5. 5. SHRNU TÍ	69
6. ZÁVĚR	71
CITACE	73
RESUMÉ	81
PŘÍLOHA	82
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA	89-96

0. ÚVOD

V této práci bych se ráda zabývala podvodní archeologií v oblasti střední Evropy z různých hledisek. Počátky podvodní archeologie, stanovení její metodologie a konzervačních postupů se datují již do první poloviny devatenáctého století právě v oblasti střední Evropy. Tato část archeologické vědy nám poskytuje data, která se obvykle v běžném prostředí nezachovávají. Organická struktura mnohých artefaktů začíná zanikat již v okamžiku jejího stvoření. Jakákoliv konzervace, která se udála náhodně či vědomě, je pro archeologickou vědu nesmírně důležitá, jelikož díky ní můžeme alespoň zčásti rekonstruovat nebo alespoň vést diskuze o částech lidského života v minulosti, o jejichž fungování nemáme jiné zdroje, anebo jsou překroucené/nepřesné/zidealizované vládnoucí vrstvou. Voda je nejlepším přírodním konzervačním prostředkem, který nám někdy zachovává informace, podle nichž můžeme stanovit původní podobu artefaktu ve velmi detailní podobě.

1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Podvodní archeologie je poměrně novou disciplínou v archeologii, která je lehce přehlížena ostatními terénními archeology (Bowens 2009, 4). Vodní prostor je důležitou součástí naší krajiny a hraje v ní dominantní roli. Vodní element vždy přitahoval lidské osídlení. Voda je díky svým chemickým vlastnostem a nízkému obsahu kyslíku výborným přirozeným konzervačním prostředkem k uchování organických materiálů po poměrně velmi dlouhou dobu. Žádný jiný archeologický kontext nedokáže tak dobře konzervovat artefakt v původní podobě jako voda. Mimo vodní prostředí můžeme nalézt výborně zakonzervovaný materiál v extrémních environmentálních podmínkách sucha, chladu či neměnné vysoké vlhkosti s nízkým obsahem kyslíku.

Vodní prostředí nám tedy poskytuje širokou sbírku detailních archeologických dat, díky nimž jsme schopni alespoň částečně zrekonstruovat části lidského života minulých populací, o kterých se často mohou vést pouze teoretické diskuze, jelikož se organický materiál, jenž je pro vyřešení dané problematiky podstatný, téměř v běžné archeologické situaci nedochovává. Výborně konzervovaný materiál uložený v jezerech, mořích, řekách a rašeliništích pro nás nabývá velice důležité hodnoty a významu, kdy je schopen podpořit, zavrhnout či ukázat nový náhled na stávající archeologické teorie.

Rozvinutí technologie v oblasti potápění během dvacátého století otevřelo na poli archeologie další přístup k vědeckému poznání. V poválečné éře došlo k rozvinutí metodologie a zlepšení technologického zázemí zajišťovalo zájem o podvodní bádání a pomalé narůstání počtu archeologů s potápěčskou licenci. Bohužel se stále i dnes potýkáme s problémem, že mnoho zájemců o podvodní archeologii se dostává na lokality bez dobrého vědeckého zázemí a začínají zkoumat lokality bez archeologického vzdělání a zkušeností (či minimálními) (Bowens 2009, 4).

Objevují se rovněž potíže, stejně jako v klasické archeologii, že výzkumy nejsou dobře jištěny finančně, což se někdy může odrazit na kvalitě a rozsahu výzkumu, pokud je tým veden člověkem, který dosud nenabyl dostatek zkušeností v oblasti managementu podvodního archeologického výzkumu. Z tohoto důvodu je

důležité provádět pravidelné nedestruktivní bádání v potencionálně archeologických lokalitách a vytvářet jejich evidence o jejich poloze a riziku poškození (komerční, turistické apod.) a zajistit jejich ochranu do doby, kdy budou vhodné podmínky pro vedení archeologického podvodního výzkumu a případné exkavace, ať již z hlediska finančního či technologického (každá nová generace archeologů přináší s sebou lepší a propracovanější metodologii a kvalitnější technologické zázemí) (Bowens 2009, 4-5).

Největší potíž se objevila již v polovině dvacátého století společně s lepším potápěčským vybavením, které se stávalo dostupné i širším masám. Po světě vždy kolovaly příběhy o potopených lodí vezoucích zlato přes oceán a dalších mnohých pokladů. Tato vyprávění s sebou přinesla vznik amatérských skupin lovců pokladů, které se specializovaly na vyhledávání cenností a jejich prodej na černém trhu pro rozšíření soukromých sbírek. Mimo to se mezi potápěči šíří obliba „sbírání suvenýrů“ a zakládání amatérských domácích soukromých sbírek a „muzeí“ na ukázkou pro návštěvy (Bowens 2009, 6-7). Vykrádání těchto lokalit vedlo ke konci šedesátých a počátkem sedmdesátých let k rapidnímu nárůstu archeologických exkavací vraků a jejich následné ochraně (Oxley – O'Regan 2001, 3-4). V dnešní době jsou zkoumány všechny typy vodního prostředí – moře a pobřeží, sladkovodní prostory – jezera, řeky, rybníky a rašeliniště. Vznikají nové a užší specializace z hlediska podvodní archeologie.

Pojmy podvodní archeologie – co vše podvodní archeologie zahrnuje

V zahraničním prostředí se v oblasti podvodní archeologie setkáváme s několika pojmy a to: *underwater archaeology*, *marine archaeology* a *maritime archaeology* (Jasinski 1999, 3).

1. *Underwater archaeology – podvodní archeologie* - je termín pro metodologii druhu terénní archeologie. Výhradně zahrnuje práce a lokality, prováděné pod vodou (moří, jezer, řek, rybníků apod.). Vyžaduje nasazení potápěčů. Sama o sobě nenesou v sobě žádná jiná data než z podvodního prostředí. Může být součástí rozsáhlejšího odvětví krajinné archeologie a v jejím rámci poskytovat data, která rozšiřují výzkumy vedené na souši. V některých krajinných komplexech je hlavním

zdrojem informací, v jiných má pouze doplňující charakter.

2. *Marine archaeology – podmořská archeologie* – část archeologického výzkumu, který se věnuje vztahu člověka a moře. Data ze dna moře, jako jsou sedimenty a pozůstatky lidské činnosti, jsou hlavním zdrojem tohoto druhu podvodní archeologie. Zabývá se rovněž managementem, ochranou a výzkumem kulturních relikvií ukryté pod vodou a jejich následné konzervace. Marine archaeology zahrnuje stejné principy jako underwater archaeology jen s tím rozdílem, že je, jak již z názvu vyplývá, zaměřena výhradně na práci pod vodou v mořích a oceánech. Její data tedy výhradně pocházejí z podvodního prostředí moří a stejně jako u podvodní archeologie se může rozšiřovat svými daty vědění o rozmanitějším komplexu krajiny. Sama o sobě je však zaměřená jen na práci pod vodou v mořích a oceánech. Nejčastějším zkoumaným materiálem podmořské archeologie jsou potopené vraky lodí, letadel, ponorek apod.

3. *Maritime archaeology – pobřežní/přímořská archeologie* – zabývá se veškerou lidskou aktivitou, která je jakýmkoliv způsobem spojená s mořem. Dokonce i s jeho symbolickým významem pro člověka a jeho náboženským a psychologickým vztahem. Jedná se o podobor podvodní archeologie a využívá pro svůj výzkum všechna data bez ohledu, zda jsou suchozemského nebo podvodního charakteru. Jako součást přímořské archeologie se často přirozeně objevuje podmořská archeologie (marine archaeology). Metodika práce se zabývá jak archeologickými vykopávkami na plážích/přístavech/březích, tak zároveň získává data za pomoci nasazení potápěčů. Je velmi časté, že podmořská archeologie a přímořská archeologie jsou navzájem propojené obory. V tom případě se využívá pojmu přímořská (Jasinski 1999,3).

Zvláště v oblasti střední Evropy či jakékoliv kontinentální země (i bez přístupu k moři) se setkáváme se dvěma pojmy: *waterland* a *wetland archaeology*. Jedná se o podobnou specializaci jako přímořská archeologie, jen s tím rozdílem, že se zabývá kontinentálními vodami nebo celým komplikovanějším a členitějším krajinným celkem ve vztahu k člověku a lidské kultuře. Používá se hlavně ve spojitosti s pravěkým jezerním osídlením (Coles – Coles 1989, 9). Přímý ekvivalent k *waterland archaeology* v češtině není, doslova by překlad zněl archeologie vodní krajiny. Archeologie vodstva, pojem, jenž se také lehce nabízí, se mi nezdá příliš

vhodný, neboť se v tomto oboru zkoumá vztah člověka k sladkovodním plochám (jezerům) a spadají sem i osídlení, která se budovala v blízkosti jezer (např. alpská jezerní osídlení) (Menotti 2004). Archeologie vodní krajiny vyvolává v člověku přesnější a jasnější sugesci toho, čím se tato část specializace výzkumu zabývá.

Wetland archaeology je archeologií mokřadů/rašelinišť. Jedná se o hraniční podobor mezi klasickou archeologií a archeologií, zabývající se jakýmkoliv způsobem vodními plochami. Vzhledem k tomu, že se mnoho mokřadů/rašelinišť nachází v blízkosti jezer (např. u jezera Dümmer a Federsee s nálezy z období neolitu se nachází rašeliniště), se archeologie mokřadů a vodní krajiny vzájemně prolínají. Je tedy velice časté, že pokud je veden ryze podvodní výzkum a v blízkosti (např. jezera) se nachází rašeliniště, je v rámci podvodního projektu otevřen také doplňující výzkum rašeliniště. Rašeliniště přirozeně vznikají z vodních ploch či v částech řek, kde se kumulují sedimenty a jsou zde vhodné podmínky pro uchycení rašeliníku. Často se nacházejí jako samostatná stratigrafická vrstva na dně jezera. Rašeliník má silné konzervační vlastnosti, díky kterým je získaný archeologický materiál, hlavně organického původu, velmi zachovaný a proto se vždy vyplatí uvolnit prostředky na tento doplňující výzkum (Metzler 2003, 62-66; Schlichtherle 1998, 27- 38). Důležitou a výraznou součástí nálezů jsou přirozeně mumifikovaná lidská těla. Metodologie podvodní archeologie se zde využívá dle potřeby (Coles – Coles 1989, 9-30).

1. 1. TYPY VODNÍHO PROSTŘEDÍ

Jak je řečeno v předchozích řádcích, typy vodního prostředí, které jsou zkoumány, se dají rozdělit do třech základních skupin – sladkovodní, moře s oceány a mokřady/rašeliniště. S každým typem vodního prostředí přicházejí odlišné pozůstatky lidské činnosti. Zatímco v mořských vodách se nacházejí hlavně pozůstatky potopených lodí, přístavů, zaplavených dříve pobřežních měst a jejich tras, u sladkovodního prostoru se jedná hlavně o archeologii mostů, lidského (pravěkého) osídlení, hrází a zatopených vsí kvůli výstavbě přehrad. Zvláštní kategorií jsou rašeliniště, která v sobě dokonale konzervují organický materiál. Výjimečnou kategorií jsou zde lidská těla z rašelinišť, o nichž se vedou spekulace,

jakým způsobem se do nich dostala a za jakých okolností (Bliujiené 2010, 136-156).

Sladkovodní prostor je zkoumán z hlediska archeologie řek (např. Poláček 2011, 178-183) a jezer, kde nejdiskutovanějším tématem zůstává jezerní pravěké osídlení a který se zabývá otázkou, proč a jakým způsobem lidé minulých zaniklých kultur volili tento typ přírodního prostředí. Snaží se o rekonstrukci obydlí, jejichž pozůstatky se zachovaly pod hladinou jezer La Tène, Zurich, Bodamské jezero, Federsee (např. Menotti 2004; Coles – Coles 1989), Biskupin (např. Makowiecki – Makohonienko - Noryskiewicz – Hildebrandt-Radke 2007).

Pokud se vrátíme k archeologii moří a pobřeží, tento obor je rovněž důležitý z hlediska poznání nejstaršího úseku lidských dějin a lidské evoluce. Archeologickým zkoumáním ve spojení s oceánografií se dají získat důležitá data o vývinu stavu hladiny oceánů a zakonzervovaná archeologická a paleoenvironmentální data jsou vhodná pro výzkumy prvních lidských populací na zemi a jejich tehdejších možností migrací (Bailey – Flemming 2008, 2-18). Pobřeží poskytla již bohatou sbírku nejstarších kamenných nástrojů – sekáčů, otloukačů, pěstních klínů apod. Jsou stále vyhledávána nová s návazností na období paleolitu a mezolitu, na nichž by se mohly zkoumat lidské migrace a první osídlení. Objevuje se však i kritika, že některá pobřeží, která byla identifikovaná jako místo prvního lidského osídlení, jsou spíše přáním a snahou badatelů vehementně najít svoji vlastní novou lokalitu (Gusick – Faught 2011, 27-30).

Vyhledávání v místech mořem zatopených území, kde by se nacházela prehistorická osídlení se sběrem artefaktů, je velice náročné pro extrémně rozlehlou velikost bádané lokality v poměru s velikostí (miniaturností) hledaných předmětů jako jsou kamenné nástroje, škrabadla, hroty aj. Nápomocné pro paleoarcheologický výzkum je digitální skenování mořského dna, které pomáhá vtipovat vhodná území pro průzkum (Gusick – Faught 2011, 27-45).

Typ vodního prostředí je určujícím prvkem v organizaci podvodního průzkumu, financí, stanovení konzervačních podmínek, průběhu exkavace a pro stanovení ochranných podmínek dané lokality.

O jezerech

Pro podvodní archeologický výzkum je důležité znát, s jakým typem vodního prostředí se budeme setkávat a jaké podmínky v něm můžeme čekat, čímž si můžeme zajistit bezproblémový průběh bádání a zvolit vhodné technické zázemí.

Typy sladkovodních jezer

V oblasti střední Evropy se setkáváme s dvaceti typy sladkovodních jezer (Rojek 2014, 219). Nejčastěji jsou zastoupena – jezera ledovcová (vzniklá činností ledovce - proglaciální, morénová, karová, jezera vzniklá roztáním mrtvého ledu), fluviální jezera (vzniklá přirozeným erozním působením toku nebo činností člověka – erozní, jezera z mrtvých ramen řek, jezera hrazená náplavy, meandrová jezera), eolická jezera (vznik v aridních oblastech díky postupnému vyvátí terénních depresí – např. Balaton), termokrasová a krasová jezera (vzniklá roztáním vody a krápníků v jeskyních), meteorická jezera (vznik po dopadu meteoritu). Dále se dělí podle odtoku vody na – bezodtoková/uzavřená, odtoková/otevřená, průtočná (s přítoky a alespoň jedním odtokem) a konečná (trvalý přítok vody, ale bez odtoku). Dále máme jezera hrazená (vznik zahrazením říčního údolí), kotlinová jezera (ve vyhloubených kotlinách), údolní jezera (vytvořené v říčním údolí, např. zaškrcením meandru) a jezera smíšeného původu, jež jsou spojením předchozích typů (kotlinového, hrazeného a údolního). Podle teploty se jezera dělí na teplá (neklesne pod +4 stupně Celsia), chladná (v zimě teplota klesá pod +4 stupně Celsia) a studená jezera, kdy teplota vody nevystoupí nad +4 stupně Celsia. Z hlediska biologického máme jezera eutrofní (vysoký podíl živin ve vodě) a dystrofní (vysoký podíl huminových kyselin, sem spadají rašeliniště) (Chudziak – Kaźmierczak – Niegowski 2011, 11-13).

2. KONZERVACE ARCHEOLOGICKÉHO PODVODNÍHO DĚDICTVÍ

2. 1. ÚVOD

Artefakty nacházející se pod vodní hladinou jsou vystaveny specifickým přírodním podmínkám, které je přirozeně konzervují. Při provádění podvodního průzkumu musíme mít na zřeteli, že jakákoliv změna polohy nálezů může mít nenávratné devastující následky (Mustaček 2011, 16). Z tohoto důvodu je vždy dobré provést předběžné zjišťovací ponory, které nám poskytnou informace nejenom o poloze nálezů, ale rovněž i o stavu zachování. Velice důležitou informací je okolní biologická skladba vodních rostlin a řas. Ty totiž mohou způsobit, že artefakt na první pohled působí zachovalým dojmem, ale jeho tvar je držen danou rostlinou. Po první manipulaci s předmětem může být artefakt nenávratně zničen (Mustaček 2011, 20-23). Je dobré si rozmyslet, zda je vůbec nutné artefakt vyzvedávat či jen zajistit ochranu dané lokality a průzkum provádět v zásadách nedestruktivního archeologického průzkumu.

Voda přirozeně zpomaluje destruktivní procesy ponořených předmětů díky nízké přítomnosti kyslíku. Artefakty hned po svém vynoření začínají podléhat procesu oxidace, který velmi rychle devastuje daný předmět. Pro jakékoliv nálezy platí zásada stabilního prostředí – neměnné podmínky umístění artefaktu, ať se nachází v poušti, v ledu, v bažině či vodě vyhovují zachování původní formy předmětu. Nejhorší pro artefakty jako takové jsou měnící se podmínky – teplota, vlhkost, biologické organismy, pedoturbace atd. Na tuto zásadu bychom neměli zapomínat. Vyzvednutí předmětu znamená extrémní změnu podmínek okolního prostředí, a pokud nezajistíme téměř okamžitou konzervaci, můžeme nenávratně přijít o cenná data zapsaná do artefaktu (Hamilton 1997, 1). Z nastudovaných dosavadních informací, kterými momentálně autorka disponuje, se jí zdá nepravděpodobné, že by podvodní archeologický odkryv nepřinesl nějaké ztráty a je na vedení projektu, aby je minimalizovalo na nejnižší možnou úroveň. Bohužel i podvodní lokality jsou často rabovány s vidinou osobního zisku, proto v některých oblastech je dobré zvážit vyzvednutí nálezů i s rizikem určité ztráty při jejich

přesunu, aby byly zachovány pro následující generace. Zvláště pokud je lokalita pod permanentním nájezdem lovců pokladů nebo turistů bez povědomí o hodnotě kulturního dědictví a jeho ochraně.

Konzervace nálezů musí být zajištěna již na dané lokalitě hned po jejich nalezení, jelikož změna prostředí urychlí destrukční procesy, jak je zmíněno výše. Je důležité, aby projekt zahrnoval specialisty v oblasti konzervace archeologických nálezů a zajistil jim zázemí pro krátkodobou konzervaci na odkrývané lokalitě. Po dostání artefaktů na loď či břeh mohou hned zahájit zajištění podmínek pro jejich uchování a další transport do muzea, kde nastane konzervace dlouhodobá a případné restaurování nálezů. Tato část výzkumu je vysoce důležitá, stejně jako manipulace s předměty pod vodou a bezpečnost potápěčů, proto by se neměla opomíjet. Specialista v oblasti konzervace zajistí, aby artefakt byl očištěn od vodních organismů, zbaven špíny a případné soli a byl uložen do podmínek bez destruktivních vlivů na artefakty (Maarleveld – Guérin – Egger 2013 179-201).

Je rovněž důležité nezapomínat na skutečnost, že i změna polohy předmětů může mít za následek nenávratné poškození, i přestože nebyly ještě vyneseny nad povrch vody. Proto je velice nutné dobře naplánovat průběh ponorů, a pokud se na lokalitě nachází větší množství předmětů, které je nemožné vyzvednout v jedné směně, je dobré zvážit využití střídavého směnného systému vícero týmů, a pokud to situace vyžaduje, pracovat i přes noc, což zajistí nepřetržité vyzvedávání artefaktů nad hladinu vody. Tento způsob vyžaduje vysoký počet potápěčů. V opačném případě je nutné zajistit, aby nálezy byly mezi směňami zajištěny před možným přemístěním a jinými destruktivními vlivy (Maarleveld – Guérin – Egger 2013, 151-160).

Zde je důležité zmínit, že samotná konzervace artefaktů bývá dokonce i dražší než výzkum samotný. Toto občas vede k zanedbání konzervační péče s cílem ušetřit peníze. Vzhledem k tomu, v jaké rychlosti probíhají destruktivní změny v chemických vazbách uvnitř předmětu, je dobré, aby již při plánování projektu nebyla podceňována konzervace. V případě nedostatku financí je lepší vyzvednout na zemský povrch méně artefaktů a u zbytku zajistit, že nebudou vodními procesy přemístěny. Rozhodně nesmí čekat desítky hodin či pár dní v bedně na převoz do muzea bez krátkodobé konzervace. I během této poměrně

krátké chvíle se může stát, že slušně zachovaný předmět, jenž nám podává velmi čitelné informace o jeho původní podobě, se může přeměnit v prach (Maarleveld – Guérin – Egger 2013, 179-201). Rovněž ani v muzeu se nesmí stát, aby předměty vyzvednuté z vody čekaly v pytlících či bednách někde na chodbě na uvolnění času a peněz na jejich zpracování, jak to bohužel často bývá, protože kvůli fyzikálně-chemickým změnám v molekulárních vazbách předmětů by nezbylo ke konzervaci téměř nic.

2. 2. ETIKA KONZERVÁTORA

Zde bych se ráda věnovala a připomněla několik zásad konzervace kulturního dědictví, které byly přijaty Mezinárodním institutem pro konzervaci (International Institute for Conservation – IIC) jako praktický průvodce pro všechny konzervátory (Hamilton 1997, 4-6).

1. Respekt pro zachování celistvosti předmětu.

Předmět jako takový je souborem estetických, archeologických, historických a fyzických vlastností, které mu propůjčuje jeho jedinečnost a hodnotu. Tyto vlastnosti jsou vzájemně propojeny a specialista v oboru konzervace k nim musí přistupovat se stejnou měrou. Estetika je závislá na formě předmětu a jeho archeologická výpověď nemůže být kvalitně interpretována, pokud opomíjíme některou z těchto vlastností. Zároveň předmět byl součástí historických událostí, se kterými tvoří struktury, které nám pomáhají chápat průběh dějin. Z těchto důvodů je pracovník povinen respektovat artefakt z celistvého hlediska, aby zachoval výpovědní hodnotu daného předmětu.

2. Způsobnost a dovednosti

Odpovědnost pracovníka za jeho práci, prováděnou na historických a uměleckých předmětech pramení z jeho vlastních zkušeností a profesionálních limitů.

3. Neměnnost standardů

Každá historická nebo umělecká práce, která je specialistou v konzervaci zpracovávána, musí být konzervována s nejvyššími standardy bez rozdílu hodnoty předmětu či jeho zachovalosti. Standardy konzervace jsou vždy neměnné bez ohledu na kvalitu či cenu předmětu. Výběr konzervačních metod není činěn z těchto dvou hledisek, ale pouze z hlediska zachování výpovědní hodnoty předmětu, jakožto celistvého souboru archeologických, historických, uměleckých a podobných dat.

4. Vhodnost postupu

Odborník v oboru konzervace nikdy nezvolí ani nedoporučí postupy konzervace, které jsou nevhodné pro historickou či uměleckou práci.

(Hamilton 1997, 4-6)

2. 3. ARCHEOLOGICKÝ MATERIÁL

Archeologický materiál obecně dělíme na organický a anorganický. Pod vodou se nacházejí veškeré známé materiály, s kterými se setkáváme jinde, pouze přirozeně konzervované vodou - kosti, paroží, slonovina, zuby, kov, dřevo, kůže, keramika.

2. 4. PŘÍČINY PONIČENÍ ARTEFAKTŮ

Dříve než se dostaneme k problematice jednotlivých druhů materiálů a postupu jejich konzervace, zmínila bych v těchto řádcích biologické procesy, které postihují ponořené artefakty a podílí se na procesu jejich zničení. Příčina devastace předmětů nacházející se pod hladinou vody není jen jedna, ale hned několik.

Jedná se o poničení *fyzikálně-chemické, biologické a mechanické* (Mustaček 2014, 17-25).

Z fyzikálně-chemických procesů jsou artefakty vystaveny působení vody jako takové. Voda je souborem chemických prvků, které působí na ponořený předmět. Ať už se jedná o tlak, přítomnost solí a dalších minerálů, kterými je předmět saturován, přítomnost kyslíku ve vodě nebo její teplotu, vše ovlivňuje a deformuje podobu ponořeného předmětu. Voda je komplexním médiem pro všechny tyto procesy a živoucí makro a mikroorganismy. Je rovněž katalyzátorem pro aktivizaci chemických a biologických procesů (Mustaček 2014, 17-18).

Fyzikálně-chemické procesy vody způsobují různé druhy poškození materiálu. Saturuje přítomnými solemi keramiku, sklo a kámen, což poškozuje strukturu materiálu a ničí jeho povrch. Pokud působí na kov, je příčinou velmi intenzivního procesu koroze, který může skončit naprostým zničením předmětu (Mustaček 2014, 17).

Nejcitlivějšími předměty na působení vody jsou dřevo a organický materiál. Kromě toho, že voda je zde hlavním činitelem v procesu biodegradace, rovněž narušuje a zeslabuje jejich organickou strukturu, která je pak citlivější na další biologické, fyzikálně-chemické a mechanické procesy probíhající pod vodou (Mustaček 2014, 17). Zvláště změny teplot, opětovné vysychání a ponořování do vody způsobují jejich deformaci a původní formy jsou ztraceny. Nejintenzivnějším zásahem je proměna vody v led. Ve dřevěných předmětech voda zdvojnásobí svůj objem a předmět po navrácení vody do tekuté formy se může rozpadnout (Hamilton 1997, 25).

Dalším velmi významným fyzikálně-chemickým procesem je působení solí. *Soli* jsou pro artefakty rizikové zvláště kvůli jejich chemické reakci, která probíhá mezi solí a vodou, díky čemuž vznikají kyseliny, které narušují strukturu předmětů (Mustaček 2014, 18).

Při rozpouštění se soli dělí na další jednotlivé prvky: vápník, hydrogenuhličitan, sodík a chlorid. Hlavními prvky jsou v mořské vodě sodík a chlorid, mimo dalších minerálů. Působení solí na archeologické materiály (zvláště keramiku a kámen) je nebezpečné v okamžiku, kdy jsou rozpuštěné soli nasáty (díky porozitě předmětu) dovnitř předmětu. Po jejich vyzvednutí na povrch zde díky změně

teploty a vlhkosti začíná proces krystalizace. Voda se odpařuje a zůstává koncentrovaný minerál, jenž tímto procesem získává na objemu, čímž ničí okolní strukturu předmětu. Proto je vždy nutné okamžitě po vyjmutí uchovat nález ponořením do sladkovodní lázně až do zahájení procesu jeho odsolení (Mustaček 2014, 18).

Zvláštní pozornost by měla být věnována artefaktům, které jsou muzejně vystaveny v blízkosti moře v otevřeném prostoru, kde na ně působí atmosférická vlhkost společně s okolním prostředím. Jedná se obvykle o kovové předměty, jako jsou kotvy vystavené před muzeem, děla na hradbách přístavní pevnosti apod. Voda z moře se neustále vypařuje a zapisuje se do okolního vzduchu jako atmosférická vlhkost. Společně s ní se odpařují i soli. Tyto rozpuštěné soli ulpívají na povrchu předmětu. V případě kovových předmětů ještě působí elektrolyty vytvářené vzduchem a způsobující jejich korozi. V případě kamene a keramiky (či jiného pórovitého materiálu) se rozpuštěné soli vstřebávají dovnitř předmětu a po odpaření vody nastupuje již zmíněná krystalizace, která artefakt poškodí, nejčastěji jeho povrch a barvu (Mustaček 2011, 18).

Kyslík je jednou z nejdůležitějších látek, které jsou potřebné k životu. Jeho přítomnost a nepřítomnost určuje aktivitu organismů ovlivňující kvalitu zachování archeologického materiálu. Dále spouští různé chemické reakce, které poškozují potopené artefakty – např. korozi kovových předmětů. Zde platí zásada přímé úměry, čím větší množství kyslíku voda obsahuje, tím rychleji způsobuje devastaci materiálu. Přítomnost kyslíku je závislá na hloubce, teplotě a vodních rostlinách, které jej produkují. Čím větší hloubka, tím je jeho koncentrace nižší a artefakty jsou lépe přirozeným způsobem konzervovány. Schopnost vody vázat na sebe kyslík je závislá na její teplotě. Studená voda váže kyslíku více a teplá méně. Množství přítomného kyslíku v hloubkách určuje fotosyntéza vodních rostlin, které se zde nacházejí (Mustaček 2011, 19).

Vlhkost a teplota působí na artefakty pod vodou podle jejich materiálu. V prostředí s extrémní relativní vlhkostí a změnami teplot mohou vést k dočasné či trvalé deformaci předmětu. Vlhkost a teplota působí na rozvoj mikroorganismů a podmiňují spouštění chemických procesů. Jak již bylo zmíněno, problematické je padání teplot pod bod mrazu a následné stoupaní teploty. Tento proces může

nenávratně poškodit předmět. Rovněž se musí dbát, aby předmět byl odsolen dříve, než by klesla vlhkost předmětu a tím by krystalizovaly přítomné soli (Mustaček 2011, 19).

Biologické procesy jsou vytvářeny působením makroorganismů a mikroorganismů. Mezi makroorganismy ve vodě patří živočichové a rostliny, které vytvářejí kyslík. Živočichové mohou archeologický materiál přemísťovat, hledat v něm útočiště. Rostliny se často uchycují na ponořeném organickém i anorganickém materiálu (dřevo, hlína). Některé archeologické lokality se svými nálezy se zároveň staly součástí korálového útesu. Mezi živočichy, kteří se nejvíce podepisují na artefaktech, patří *Teredo navalis*. Jedná se o druh mořského červa, který se živí dřevem. Jeho přítomnost ve vodě (slané) určuje, zda lokalita bude či nebude bohatým nalezištěm dřevěných artefaktů, zvláště lodí. Mikroorganismy působí na artefakty vylučováním organických kyselin, které negativně působí na povrch předmětu (Mustaček 2011, 20).

Dalšími důležitými skupinami jsou řasy, způsobující fotosyntézu a produkující kyslík, které jsou schopné přežít i v extrémních podmínkách; bakterie, jež jsou schopné se dostat do pórovitých materiálů, zvláště organického materiálu (zvláště dřevo) mohou způsobit nenávratné zničení předmětu, protože se živí jeho organickou složkou. Naopak plísně jsou schopné kolonizovat nejenom dřevo, ale i papír, lepidlo, kůži, textil a další. Zvláštní skupinou jsou houby. Kolonizují dřevo, kámen a sklo (Mustaček 2011,20-22).

Mechanické procesy, kterým jsou nálezy vystavovány pod vodou, jsou původem přírodních faktorů nebo faktorů lidského. Z lidských aktivit je nejčastěji nález ničen neprofesionální manipulací při odkryvu, rybařením, turistickým potápěním, kdy nejsou respektována pravidla ochrany lokality, pádlováním, inženýrskými podvodními pracemi a mnohými dalšími. Z přírodních faktorů jmenujme příliv a odliv, vlnobití, katastrofy různého původu, působení písku jako abraziva, život rostlin a zvířat (Mustaček 2011, 23).

2. 5. KOSTI, ZUBY, SLONOVINA A PAROŽÍ

Sedmdesát procent kostí, slonoviny a paroží je tvořeno anorganickou

mřížkou, tvořenou fosforečnanem vápenatým, různými uhličitany a fluoridy. Jejich organickou tkání je osein, který zabírá třicet procent jejich váhy. Na archeologických lokalitách je osein rozložen hydrolýzou a anorganická složka se rozpadne působením kyselin. V podvodním prostředí může být tento materiál redukován do podoby připomínající mořské pórovité houby. Za určitých okolností se může spustit proces, kdy je osein vyměňován za minerální soli a křemík, čímž přejdou do podoby fosilií. Kostní materiál může být pouze očištěn, zesílen a stabilizován, restaurace je často nemožná (Hamilton 1997, 23).

Postup konzervace

Očistíme povrch od špíny za použití mýdla s vodou nebo alkoholu. Použití alkoholu vysouší povrch, proto nemusí být vždy vhodný. Poté pečlivě osušíme ručníkem. Při zvolení mýdla s vodou dbáme na to, aby kost byla v kontaktu s vodou po dobu nezbytně nutnou. Poté vezmeme kartáček a jemně vykartáčujeme. U silně poškozeného materiálu dbáme nejvyšší opatrnosti s jeho manipulací a čištěním, zvláště kartáčováním (Hamilton 1997, 23).

Pokud předmět pochází ze slané vody (ve střední Evropě z Baltického moře) je nutné odstranit sůl ulpívající na/v kosti. V okamžiku, kdy se předmět vysuší, sůl začne procházet procesem krystalizace, která zapříčiní vznik šupinek na povrchu. Dokonce v některých případech může zničit vzorek. Sůl musí být odstraněna ještě v rozpuštěném stavu, tedy dříve než k procesu krystalizace uvnitř materiálu dojde. Tím se zajistí jeho budoucí stabilita. Nejbezpečnější metodou je sůl vymývat sladkou vodou až do úrovně, kdy je procento chloridu v kosti vyrovnáno na přijatelnou mez. Pokud to artefakt vyžaduje, vymývá se ve sladké vodě a následně ve vodě deionizované (Hamilton 1997, 23).

Sůl může být rovněž odstraněna v postupných lázních sladké vody. Samotná neopracovaná zvířecí kost se může okamžitě namočit do sladké vody hned po vyjmutí na břeh/loď, jelikož drobné trhlinky nevedí pro pozdější interpretaci a datování kosti. U kostěných artefaktů se doporučuje, aby se nejdříve namočily do roztoku tvořeného ze sedmdesáti procent slané vody a dvaceti pěti sladké. Poté se připraví lázeň z padesáti procent slané a padesáti sladké vody. Poslední směsicí slané a sladké vody je roztok dvacetiprocentní a sedmdesáti pětiprocentní

(slaná/sladká). Následně artefakty putují pouze do vody sladké. Toto postupné vymývání je velice šetrné a zajišťuje, že nedojde k poškození předmětu trhlinkami, které se mohou vyskytnout po přímém ponoru ze slané vody do sladké.

U neopracovaných zvířecích kostí se zřídka využívá metody, kdy po vymytí soli ve sladkovodní lázni se nález ponořuje do vody deionizované (Hamilton 1997, 23).

Pro zjištění, zda voda, která byla použita pro vymytí soli v kosti, obsahuje ještě nějaké stopy soli, se využívá chemické metody, kdy se užívá nitrát stříbra, který se využívá pro určení přítomnosti chloridu sodného. Pokud test na chlorid sodný vyjde jako negativní, máme jistotu, i když ne úplně stoprocentní, že po vyschnutí předmětu se v jeho struktuře nebudou nacházet hrudky soli, které by vedly k poškození předmětu (Hamilton 1997, 23-24).

Pokud má kost/paroží/slonovina poškozenou strukturu, může se pro odstranění mořské soli využít pětiprocentního roztoku Acryloidu B-72, který se posléze vymyje. Zajistí se tak odplavení chloridu sodného z materiálu (Hamilton 1997, 24).

Vysušení kosti/paroží/slonoviny se provádí v sérii alkoholových lázních. Začíná se roztokem z padesáti procent vody a alkoholu a pokračuje se až na devadesátiprocentní přítomnost alkoholu. V konečné fázi se kost ponoří do roztoku pouze za stoprocentní přítomnosti alkoholu. Pro zuby a paroží se někdy od tohoto postupu ustupuje a volí se pozvolnější metoda dehydratace materiálu, zvláště u předmětů, kde se na povrchu nacházejí trhliny či jsou jinak poškozeny. Příliš rychlé vysušení by mohlo zhoršit stav předmětu. V těchto případech se připravuje roztok z devadesáti pěti procent vody a pěti procent ethanolu. Každá další lázeň obsahuje navýšení ethanolu o pět procent na úkor vody, až dospějeme do stádia lázně z roztoku se stoprocentní přítomností ethanolu (Hamilton 1997, 24).

Předmět může být rovněž vysušen promytím ve dvou lázních s acetonem. Ve velmi kritických případech může být použit místo acetonu diethylether (Hamilton 1997, 24).

2. 6. SEMENA A ROSTLINNÝ MATERIÁL

Pro většinu rostlinného materiálu a semen je použit stejný postup, jako je

popsán u kostí a přidruženého materiálu. Jakmile jsou vyneseny nad hladinu vody, je nutné zbavit materiál špíny, vymýt případnou sůl a vysušit v sérii alkoholových lázních a celkově zajistit stabilitu materiálu (Hamilton 1997, 25).

2. 7. KERAMIKA

O keramice obecně platí, že sama o sobě je vodním prostředím dobře konzervována s minimálním poškozením. Podstatné pro úspěšnou konzervaci keramiky je schopnost správně identifikovat druh materiálu – zda se jedná o pálenou hlínu, kameninu či porcelán, jelikož se nachází odlišné postupy jejich následné konzervační péče (Hamilton 1997, 26).

Kamenina společně s porcelánem je vypalována při velmi vysokých teplotách, které způsobují velice dobrou odolnost a nepropustnost vůči vodě. Dokonce je tento materiál odolný vůči slané vodě a neabsorbuje do sebe sůl, proto není potřebné zdlouhavě vyplachovat chlorid sodný jako u jiných materiálů. Jedinou výjimku tvoří případ, kdy je nádoba zdobena glazováním. Sůl se totiž dostává do prostoru mezi glazurou a porcelánem/kameninou. Pokud není odstraněna, zdobení je následkem krystalizace soli nenávratně poškozeno (Hamilton 1997, 26).

Dobře vypálená keramika potřebuje jen omytí sladkou vodou společně s přidavkem šetrného chemicky neagresivního saponát. Při mytí používáme měkký kartáček. Stejně jako u keramiky ze suchozemských lokalit je nutné být opatrný, aby nebyla kartáčkem poškozena výzdoba. Rovněž musí být věnována pozornost případným zbytkům jídla, pigmentů, semen apod., které jsou důležitými archeologickými daty pro rekonstrukci lidské minulosti.

2. 8. PÁLENÁ HLÍNA

Pálená hlína ponořená do mořské vody může do sebe absorbovat sůl. Také bývá saturována překrytým sedimentem, usazeným na dně vodní plochy. Ten může obsahovat uhličitán vápenatý a síran vápenatý. Pokud se nádobí z pálené hlíny nachází v blízkosti kovových předmětů, absorbuje do sebe chemické částice

vznikající reakcí mezi kovovým předmětem a vodou. Nejčastěji se setkáváme s reakcí mezi železem a vodou. Rozpuštěné soli chloridů, fosfátů a nitrátů jsou nejvíce nebezpečné pro zachování chemické stability předmětu, proto musí být odstraněny. Rozpuštěné soli jsou hyroskopické. Jak relativní vlhkost okolí roste a zase klesá, tak sůl díky krystalizaci může narušit povrch nádoby. Nejlepším způsobem, jak z materiálu dostat roztok soli, je proplachování sladkou vodou. Rovněž se může použít voda deionizovaná. Proces proplachování materiálu je velice zdlouhavý. Používá se jeden jednoduchý trik pro zajištění vymytí roztoku soli uvnitř nádoby. Nádoba či její zbytky se vloží do rezervoáru u toalety a po několik dní každý návštěvník spláchnutím vyměňuje vodu, čímž se zajistí pravidelná a častá výměna slané vody za sladkou. Tato na první pohled velice prostá metoda je velice efektivní. Poté mohou následovat, pokud je potřeba, lázně v deionizované vodě. Na řadu přichází stabilizace předmětu Acryloidem B-72 (Hamilton 1997, 26).

Odstranění nerozpuštěných solí

Odstranění nerozpuštěných solí se nejlépe provádí mechanicky za pomoci zubního kartáčku, skalpelu či podobného nástroje, když je předmět mokrý. Nerozpustné soli mohou být odstraněny za pomoci chemické metody. Je ovšem lepší nejdříve zvážit, zda mechanická metoda není dostačující, protože špatně zvolená chemikálie či její poměr může vážně poškodit předmět. Před použitím chemické metody je nutné nejdříve namočit předmět do vody. Nejvíce se využívá kyseliny dusičné, kyseliny šťavelové a kyseliny chlorovodíkové. Vzhledem k vysokému riziku poškození materiálu nezkušeností pracovníka se ovšem doporučuje odstranit zbytky nerozpustných solí mechanickým způsobem (Hamilton 1997, 26).

2. 9. SKLO

Skleněné předměty bývají jedny z nejodolnějších vůči okolním vlivům a při archeologických odkryvech se řadí k nejstabilnějším materiálům. Ale i u skla můžeme nalézt příklady, kdy se materiál snadno rozpadá. Jedná se obzvláště

o sklo ze sedmnáctého století (Hamilton 1997, 30).

V ideálním případě sklo obsahuje kolem sedmdesáti až sedmdesáti čtyř procent oxidu křemičitého, šestnáct až dvacet dva procent alkálií, sody nebo potaše (uhličitan draselný, velmi často derivován ze dřevěného popela) a pět až deset procent oxidu vápenatého. Sklo se vymývá pod proudem tekoucí vody a namočí se do lázně s destilovanou vodou. Následně se vysušuje ve dvou alkoholových lázních a nakonec, pokud je zapotřebí, aplikuje se Acryloid B-72 (Hamilton 1997, 30).

2. 10. DŘEVO

Dřevo, jež je organického původu, se řadí mezi archeologické materiály, které obvykle podléhají rychlému rozkladu skrze biologické procesy – plísně, houby, hmyz. Zvláště naše české prostředí se vyznačuje vysokým počtem dřevokazného hmyzu – tesařík, kůrovec apod., proto se u nás dřevěné nálezy řadí k velice vzácným a při dobrém zachování je snaha, co nejlépe zajistit předmět vůči destruktivním procesům. Situace, kdy nacházíme dřevo ve stavu, jenž se dá nazvat poměrně slušná zachovalost či dokonce výborná, jsou obvykle pouze dvě – vysušení dřeva či jeho konzervace ve stabilně vlhkém prostředí, kdy procento vlhkosti je neměnné a je tak zabráněno napadáním dřevokazných hub, plísní a hmyzu. Stabilní vlhkost, která zajišťuje dobrou konzervaci dřeva proti napadení, se téměř výlučně nachází ve vodním prostředí. Potopením/ponořením artefaktu přestává na dřevo působit kyslík, navíc dochází k velice zajímavému chemickému procesu, přirozeně konzervačnímu, díky němuž můžeme rekonstruovat podobu i velice starých, pravěkých, nálezů. Pokud ovšem v dané lokalitě nežijí dřevokazní červi (Jelić 2011, 55).

Před popisem chemického procesu, ke kterému dochází u dřeva nacházejícího se pod vodou, si jej nejdříve rozdělme na základní typy – dřevo tvrdé a měkké. Toto dělení je důležité pro jeho úspěšnou konzervaci. Dřevo tvrdé pochází z listnatých stromů – typickým příkladem je dub a bříza. Tanin, jenž se ve dřevu nachází, přirozeně chrání dřevo před jeho degradací. Dřevo obsahující vysoké množství taninu se zachovává ve velmi dobrém stavu. Artefakt ponořený ve vodě začne podléhat procesu, kdy bakterie narušují celulózní strukturu. Voda

začne vymývat z dřeva jako první škrob a cukr společně s dalšími minerálními prvky (např. bříza v sobě obsahuje vysoké procento cukernatých látek), dále barvivo, tanin a další prvky. Skrze proces hydrolýzy jsou narušovány další molekuly tak, že se dřevo stane velice savým vůči vodě, kterou do sebe nasává jako houba (Hamilton 1997, 34-35).

Konzervace dřevěných artefaktů vyjmutých z vodního prostředí naráží na jeden zásadní problém. Po vyjmutí z vody, kdy se začíná odpařovat voda, dochází k deformaci tvaru artefaktu, který ztrácí na svojí velikosti. Pokud se navíc nacházíme v klimatických podmínkách, kdy se v pravidelných ročních obdobích mění voda na led, dřevěný artefakt mohl být mnohokrát poškozen zvětšováním objemu zmrzlé vody a jejím následným roztáním. Struktura dřeva může být uvnitř natolik narušena, že voda může na určitých místech působit jako výplň, která mu zachovává tvar. Proto hned po vyjmutí artefaktu z vody jej ponoříme do kádě s vodou, než bude zajištěna jeho konzervace, kde voda uvnitř artefaktu bude vyměněna za impregnující substanci (Jelić 2011, 57).

Konzervace začíná nejdříve fotografickou dokumentací a detailním popisem původního stavu předmětu. Poté se předmět očistí od špíny, dřevokazných hub aj. ve třicetistupňové vodě za použití kartáčků a skalpelů nejrůznějších velikostí. Během čištění je předmět pravidelně omýván pod pomalým proudem sladké vody. Po očištění začíná průzkum předmětu, který se snaží stanovit původní podobu dřeva a stav poškození artefaktu. Po vizuálním průzkumu předmětu se přechází k odstranění solí, které by svojí krystalizací nenávratně dřevo zničily. Dřevěné předměty se ponoří do lázně destilované vody s příměsí kyseliny borité (roztoku boraxu) v poměru 7:3. Po čtyřech týdnech se voda s chemickou příměsí vyměňuje a proces pokračuje až do jejich odstranění. Poté je doporučováno pokračovat v lázních jen s destilovanou vodou, pro zajištění jistoty, že chlorid sodný byl odstraněn (Jelić 2011, 59).

Následně je dřevo impregnováno za pomoci polyethyleno-glykolové (PEG) metody. Polyethylene-glykol je syntetický polymer, který se používá pro nahrazení vody nasáklé uvnitř dřeva. Dřevo je saturováno polyethylenem glykolem až do fáze, kdy se v něm již nenachází voda (Hamilton 1997, 34-40; Jelić 2011, 59-63). Vysušení předmětu se děje pomalým procesem při relativní vlhkosti vzduchu

padesáti pěti procent a teplotě dvaceti stupňů Celsia (Jelić 2011, 63).

2. 11. KŮŽE

Z mého vlastního hlediska se kožené artefakty řadí k nejzajímavějším nálezům, jelikož v sobě mohou nést velice zajímavá archeologická data – zbytky stehů, barvení, stříh, rytí a zdobení, další organické zbytky ulpívající na kůži aj. Artefakty vyrobené z tohoto materiálu mohou být různorodé – kožené lodě, pravěký (i jiný) oděv, součásti oděvu – pásy, opasky, měšce apod., zbroje a doplňky pro zbraně (pochva, potažení štítů, chrániče...), měchy na vodu, kovářské měchy, potahy nábytku, součásti strojů – řemeny, popruhy, jezdecké potřeby – sedla, uzdy, biče a nespočet dalších. Pro úspěšnou konzervaci kůže je nejdůležitější zvolit nejšetrnější postup, jenž nám poskytuje jistotu, že riziko změn, které by mohly být vyvolány reakcí mezi chemikálií a materiálem, bude minimální. Pro konzervaci kůže platí stejné zásady jako u jiných pórovitých materiálů (Hamilton 1997, 44), jenž jsou popsány v podkapitolách o keramice a kostech (viz str. 17 a str. 14).

Je velmi důležité odstranit případné bulky solí. Celou konzervaci kůže předchází mytí pro odstranění všech nánosů a špíny, které na materiálu ulpěly. Nejdříve je vhodné zkusit odstranit špínu jen v samotné čisté sladké vodě bez přídavku mycích prostředků. Pokud zjistíme, že tato metoda není dostatečná, můžeme přistoupit k použití vhodného mycího prostředku, ale je vždy nutné mít na mysli, že jakýkoliv mycí prostředek může být na kůži agresivní. Pro mytí kůže se nabízejí další alternativy jako ultrazvuková čistička, mechanické odstranění špíny za pomoci měkkých kartáčků, použití čistícího vodního paprsku, ultrazvukový zubní kartáček. Pokud je znečištění veliké a je třeba použít chemického čištění, vybíráme jemný mycí prostředek, jenž se může přidat do vody pouze v malém množství – okolo jednoho procenta v konečném roztoku. Místo mycího prostředku může být použit i hexametfosforečnan sodný ve stejném poměru. Pokud by se použil komerční změkčovač vody, je nutné se ujistit, že výsledné pH je v rozsahu tři až pět (Hamilton 1997, 44).

Je nutné nezapomínat, že jakékoliv použití chemických přídavků do roztoku vody zvyšuje riziko nechtěného poškození materiálu během konzervačního procesu

a případné ztráty archeologických dat. Dbáme zvýšené pozornosti při výběru mycího prostředku, protože některé chemikálie mohou nenávratně poškodit kolagen obsažený v kůži (Hamilton 1997, 44). U kůže platí zásada, že je lepší neodstraňovat příliš stabilní nečistotu než kůži zničit intenzivním mytím (Jelić 2011, 64).

Pro odsolení kůže se po umytí nečistot kůže propírá proudem vody a nechává se dlouhodoběji odsolovat ve sladkovodní lázni s čistou vodou. Je doporučováno vodu v lázni po týdnu vyměňovat. Kůže v lázni zůstává tak dlouho, než je odsolena (Jelić 2011, 64).

Po umytí a odsolení nastupuje proces vysušení. Tak jako u jiného materiálu, který byl dlouhodobě konzervován ve vodním prostředí, nemůže být kůže vysušena na vzduchu, protože by nastala její nenávratná deformace a i úplné zničení. Pro vysušení kůže je mnoho metod. Nejčastějšími jsou polyethyleno-glykolová (PEG) metoda a glycerinová metoda. Umytá a odsolená kůže se ponoří do roztoku vody s deseti procentním přídatkem PEG při pokojové teplotě. Každý týden se v roztoku zvyšuje přídatkem PEG o deset procent až do poslední fáze s třiceti procentním roztokem. Poté je artefakt vyjmut a zbytky PEG na povrchu kůže jsou otřeny toluenem či vodou. Kůže nadále postupně vysychá v kontrolovaných atmosférických podmínkách o teplotě dvaceti stupňů Celsia a vlhkosti vzduchu padesáti pěti procent (Jelić 2011, 64-65).

Při glycerinové metodě se artefakt ponoří do roztoku s deseti procentním až čtyřiceti procentním přídatkem glycerinu v alkoholu nebo vodě po dobu dvou týdnů. Následně se artefakt třikrát dehydratuje v acetonové lázni pokaždé po dobu tří hodin. Když vidíme, že se aceton nemísí s glycerinem, máme jistotu, že proces dehydratace je ukončen. Po procesu vysušení se kožené artefakty ukládají do místnosti o teplotě patnácti až dvaceti dvou stupňů Celsia při relativní vlhkosti čtyřiceti pěti až šedesáti procent. Úspěšná konzervace kůže zajišťuje artefaktům jejich stabilitu a elasticitu a uchovává jejich původní tvar (Jelić 2011, 64-65).

2. 12. KOV

Konzervace kovu bývá často velmi náročná a jeho postup je zahájen

fotografickou dokumentací a detailním popisem stavu, ve kterém byl objekt nalezen. Poté přichází jeho odsolení a předběžný průzkum, který se snaží zjistit, jaké části artefaktu jsou zachované, a odhadnout jeho původní tvar. Koroze kovu způsobuje často rozsáhlou deformaci, kdy je občas obtížné určit, zda zásah pro její odstranění nepoškodí artefakt ještě více. Poté, až jsme si jisti dalším postupem, můžeme přistoupit k odstranění nečistot, stabilizaci artefaktu a případně k jeho rekonstrukci (lepení částí k sobě apod.) (Jozić 2011, 49).

Při čištění kovu je nutné rozhodnout, které zkorodované části jím budou odstraněny a které nikoliv. Etika konzervace nabádá k zachování autenticity nalezeného artefaktu před modelováním domnělého tvaru, o jakém jsme přesvědčeni, že takto to mohlo být. Je lepší raději zachovat korozní deformaci a stabilizovat ji, než si vymýšlet, pokud původní podoba není zřejmá. Pro čištění kovu se užívají zubní kartáčky, rydla, skalpely a různé rotující a vibrující nástroje. Doporučovanou metodou, jak se zbavit nežádoucí koroze, je použití pískové komory (sandblasting chamber). Pracovník vloží artefakt do komory, kde se za pomoci proudícího vzduchu a tlaku písku odstřelují zkorodované nežádoucí kousky. Pracovník celý proces sleduje za přidržování a polohování artefaktu pod proudem písku. Při této metodě jsou odstraňovány jen miniaturní zlomky naakumulované koroze velmi pomalým procesem. Při mechanickém čištění je nutné být velmi koncentrovaný a pozorný, jelikož necitlivost pracovníka může nenávratně poškodit předmět a zničit jeho autenticitu (Jozić 2011, 50).

Chemické čištění kovových materiálů se dnes nedoporučuje a spíše se mu vyhýbáme, kromě měkkých kovů jako je zlato, stříbro a olovo, jelikož by mechanické čištění porušilo jejich původní strukturu. Nejčastějšími používanými chemikáliemi jsou ty se střední kyselostí nebo zásaditostí. Po čištění je nutné důkladně artefakt omýt, aby na něm nezůstaly zbytky chemikálií (Jozić 2011, 51).

Jednou z oblíbených metod čištění kovových materiálů je elektrolytická redukce. Ta je postavena na principu proudící elektrické energie mezi dvěma kovy ponořené do elektrolyticky vodivého hydrogenu. Zkorodovaný materiál slouží jako katoda (negativní elektroda) a jako anoda (pozitivní elektroda) se používá nerezová ocel. Nejčastěji užívaný roztok se míchá z vody a hydroxidu sodného. Nastává chemický proces, který odstraňuje zkorodované vrstvy kovového předmětu od jádra

nenapadeného korozí. Tento způsob je vysoce účinný, ale naprosto nevhodný pro předměty, jejichž jádro je rovněž zkorodované. Metoda je vhodná pouze pro artefakty, které jsou dobře zachovalé, a jen horní vrstva je napadena korozí. V opačném případě by byl předmět nenávratně a zcela zničen (Jozić 2011, 51).

Následuje stabilizace kovu a případné jeho restaurování a lepení.

Konzervace kovových předmětů je velice specifická a riziko poškození je vysoké, proto by ji měl provádět jen pracovník, který si je vědom problematiky celého procesu, zvláště rozeznání původního tvaru předmětu, který je někdy velice těžko identifikovatelný (Jozić 2011, 52-54).

3. PRÁVNÍ OCHRANA PODVODNÍHO KULTURNÍHO DĚDICTVÍ

3. 1. UNCLOS 1982

První skutečně mezinárodní právní legislativa, která se týkala ochrany podvodního kulturního dědictví, i když prozatím jen podmořského, byla stanovena v roce 1982 Úmluvou spojených národů o mořském právu (United Nations Convention on the Law of the Sea – UNCLOS). Tato úmluva vycházela z předchozích dvou konferencí z let 1958 a 1960 uskutečněné v Ženevě, kde byla vyslovena potřeba nového ustanovení mezinárodně uznávaného práva o mořském prostoru a oceánech, zajištění bezkonfliktní a bezpečné internacionální dopravní komunikace, uchovávání a ochraně životního prostředí v mořích a oceánech apod. (UNCLOS 1982, 25).

Tato právní legislativa se tedy nezabývá přímo problematikou podvodního kulturního dědictví, ale je souhrnnou prací veškerých aspektů lidské činnosti, které se odehrávají na mořích a oceánech. Vědeckým mořským výzkumům je věnována osmá část úmluvy. Tato část je definována jako platná legislativa pro veškeré typy vědeckých (pří)mořských výzkumů. Ustanovuje právo na svobodný vědecký výzkum oceánů a moří a zároveň ukládá povinnosti ohlášení a získání povolení k danému podvodnímu bádání u příslušné národní autority, které je vymezen nárok na přerušení jakéhokoliv výzkumu ve svých národních vodách narušující nějakým způsobem právní legislativu daného státu, probíhajícího bez svolení přímořské národní autority, poškozující environmentální prostředí apod. Dále ukládá povinnost, aby obě strany, bádající i státní, zajistily průběh výzkumu mimo trasy lodního transportu, případně informovaly lodní dopravu s případnou žádostí o vychýlení trasy mimo výzkumný prostor, který musí být jasně vymezen a viditelně označen. Jakékoliv jeho změny, které by narušovaly či ohrožovaly další (pří)mořskou činnost jiného charakteru, musejí být neprodleně hlášeny příslušné autoritě (UNCLOS 1982, 117-125).

Archeologickým a historickým památkám je věnován článek 303, zde uvádím jeho celý překlad:

Archeologické a historické objekty nalezené v moři

- 1. Státy jsou zavázány povinností chránit objekty archeologického a historického charakteru nalézající se v moři a pro naplnění tohoto cíle vzájemně spolupracují.*
- 2. Přímořské státy by mohly, aplikováním článku 33*, který jim dává právo na kontrolu provozu v hraniční zóně nařídit odstranění těchto objektů z mořského dna bez příslušného souhlasu, což se však v tomto případě považuje za protiprávní jednání.*
- 3. Tento článek nebrání v právu identifikovaných vlastníků ve vzájemné kulturní výměně v respektu se zákony o ochraně a ostatních úředních nařízeních a praktikované právní praxi.*
- 4. Tento článek není v rozporu s jinými mezinárodně uzavřenými dohodami a pravidly mezinárodního práva zajišťující ochranu objektů historického a archeologického charakteru.*

** Článek 33 dává právo přímořského státu na kontrolu a zajištění provozu v oblasti vod sousedící s jiným státem v zájmu bezpečnosti svého území. Z tohoto důvodu by mohlo některé jednající orgány napadnout odstranit archeologické a historické objekty pro zajištění lepší kontroly transportu a migrace ze sousedících zón do své vlastní, čemuž článek 303 zabraňuje (detaily viz UNCLOS 1982, článek 33). - Poznámka autorky diplomové práce pro lepší pochopení právního kontextu.*

K dodržování UNCLOS je dnes zavázáno 150 států

(webové stránky UNCLOS 2013, a). Česká republika přijala ratifikaci 21. června 1996 (webové stránky UNCLOS 2013, b), zde je vidět jasný posun v rámci ochrany podvodních archeologických památek směrem kupředu, i když stále nedostačujícím způsobem. Dle mého názoru problematickým aspektem UNCLOS bylo, že na seznamu států, které ratifikovaly úmluvu, chybí významné přímořské mocnosti, což umožňovalo rozvoj firem, zaměřených na komerční exkavaci podvodního kulturního dědictví a jejich následný prodej. Příkladem pro tuto situaci mohou být Spojené státy americké. Rovněž v celé legislativě chybí specifitější definování toho, co to je archeologická a historická památka. Článek 303 o archeologických a historických objektech nalezených v moři, tak jak je napsán v předchozích řádcích, je jediným vyjádřením k historickým a archeologickým podvodním památkám.

Osmá část se vyjadřuje k vědeckým výzkumům

(UNCLOS 1982, str. 115-123) a je platná pro naprosto všechny vědecké výzkumy probíhající na mořském dně. Zabývá se hlavně jejich legálností a bezpečným průběhem pro všechny strany. Je sepsána jakožto obecný návod pro legální průběh jakéhokoliv výzkumu, tudíž se přirozeně žádnými památkami nezabývá. Úmluva UNCLOS, přestože je první mezinárodně učiněným krokem k jakési ochraně podvodního kulturního dědictví, není sama o sobě plně dostačující, nýbrž je vhodná ke kombinaci s národní právní legislativou jednotlivých států. Stát má

sice možnost zabránit a přerušit nelegálně vedený vědecký výzkum, ať už je jakéhokoliv charakteru, zabránit přemísťování archeologických a historických objektů bez řádného svolení apod., ale kamenem úrazu je otázka, co to přesně je archeologická a historická památka? Nemusím vůbec upozorňovat na skutečnost, že s takovýmito objekty se neseťkává pouze odborně vzdělaný člověk v oboru historie a archeologie, ale rovněž i laický občan, někdy dokonce mnohem častěji než v prvním případě. I lidé z laické veřejnosti, kteří cítí určitý vztah ke kulturnímu dědictví, a můžeme u nich hovořit o jakémsi zájmu o jeho uchování, si ne v každé situaci dokáží představit, co vše je archeologickou a historickou památkou. Jednoduše řečeno, první (a nejspíše i poslední) představou průměrného laika o archeologických a historických památkách jsou umělecky i materiálně cenné objekty – potopené lodě se zlatými vázami, slonovinou, dukáty, umělecky vyřezávanými předměty, potopenými chrámy apod. Při setkání s objekty běžného života je často nemusejí ani identifikovat jako historické či archeologické objekty a nepochopí, proč se dělá „tolik humbuku kvůli pár plesnivým trámům“ (což pochopí, pokud se jedná o předměty z cenných materiálů a umělecky zpracovaných). To často vede k odstranění objektů bez příslušného svolení authority. Pokud není právně jasně definováno, co to je archeologický a historický objekt, je velice těžké takovému konání zabránit a s úspěšným výsledkem právně stíhat poškozování archeologických a historických objektů i v případě, pokud v daném státě platí úmluva UNCLOS.

Právní legislativa přirozeně ze své podstaty neřeší osud podvodního kulturního dědictví v jiném vodním prostředí než je mořské a oceánské. Tato nedostatečnost spolu se zmiňovanou chybějící definicí archeologických a historických objektů v článku 303 se projevovala ve vzrůstajícím obchodě s nejenom podmořským podvodním kulturním dědictví a volala po lepší právní definici a celkovém zlepšení přístupu k tomuto druhu památek.

3. 2. UNIDROIT 1995

UNIDROIT je organizace, která se zabývá globálním sjednocením právní legislativy (International Institute for the Unification of Private Law). V roce 1995 byla

uspořádána konference proti nelegálnímu obchodu s kulturním dědictvím (Unidroit Convention on Stolen or Illegally Exported culture objects). Legislativa se zabývá prevencí a návratem ukradeného kulturního dědictví zpět do místa původu (UNIDROIT 1995). Tato legislativa se sice nezabývá podvodním kulturním dědictvím, ale je využívána jako právní pomoc proti vykrádání podvodních lokalit za účelem prodeje artefaktů nejen do soukromých, ale i muzejních sbírek. Před přijetím legislativy UNESCO byla společně s UNCLOS jedinou mezinárodní legislativou, která se používala proti lovcům pokladů a komerčním firmám zaměřených na exkavaci podvodního kulturního dědictví za účelem zbohatnutí.

Boj proti lovcům pokladů je velice problematický kvůli jejich pozitivnímu obrazu ve veřejných médiích, např. dokumentárními snímky, které prezentují lovce pokladů jako osoby se zájmem o historii a jejich práci dávají na úroveň té archeologické (Chisholm – Killawee 2013, filmový dokumentární snímek). Existuje silné podezření, že mnohé komerční firmy lovců pokladů jsou sponzorovány lidmi, kteří jsou angažováni ve válečných konfliktech, a vykrádání potopených vraků jim poskytuje peníze. Zvláště asijské státy spolupracují s lovci pokladů, jelikož se jim mnohdy zdá výhodnější namísto dávání státních peněz do vědeckých archeologických výzkumů spolupracovat s lovci pokladů, kteří si peníze na nalezení a vyzvednutí objektů obstarají sami. V těchto případech se zisk dělí takto – 75% připadá lovcům pokladů a jejich investorovi a 25% dědictví jde do státních sbírek. Kdo je ovšem investorem, není vždy jasné. U politicko-vojenských konfliktů bylo zaznamenáno vykrádání lodí u afrického světadílu (Zamora 2008, 24-27). Dobře známým zdrojem ilegálně dovezených předmětů do aukčních síní je Afganistán. Během kulturních čistek zde bylo vykradeno na sedmdesát procent muzeí, kdy zmizely pouze cenné předměty, rovněž se otevíraly nelegální vykopávky, které měly zajistit zdroj peněz pro municí a vojenský žold. Spekuluje se, a je možné, že vojensko-mocenské špičky mohly být ve spolupráci s komerčními firmami pro exkavaci podvodního kulturního dědictví (Brodie 2006, 6-8). Pro zjištění detailnějších informací o investorech komerčních firem, zaměřených na podvodní kulturní dědictví, je zapotřebí detailnějšího průzkumu jednotlivých soudních kauz vedené na nelegálně vyzvednuté a prodávané artefakty.

3. 3. UNESCO 2001

Vysoké ztráty způsobené rabováním archeologických podvodních lokalit zalarmovalo odbornou veřejnost natolik, že se této palčivé otázce začala věnovat.

V roce 2001 uspořádalo UNESCO konferenci na téma Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage, která si vytyčila za cíl zajistit plnohodnotnou ochranu ponořeného kulturního dědictví ve vodách mořských i vnitrostátních, naprosto stejnou jako je tomu u kulturního dědictví na souši. Výsledný legislativní závěr však není v rozporu a nesnaží se nahradit právní normu UNCLOS z roku 1982 (jedná se spíše o její doplnění), a ani jiné platné místní a národní zákony (UNESCO 2001, 51). Pro výzkumný projekt, probíhající v místech rovněž platných legislativ UNCLOS, to zavazuje k dodržování obou norem (a národních i lokálních zákonů a vyhlášek) při své badatelské činnosti.

Pro archeologii jako takovou však nová legislativa UNESCO nepřináší právní zátěž, ale naopak dává vědcům mnohem větší prostor a hlavně vyhlašuje přímý boj komerčně vedeným „výzkumům“ za účelem sebeobohacení, které památku bere jako zdroj financí. Zároveň státy zavazuje ke vzájemné mezinárodní spolupráci při ochraně podvodního kulturního dědictví a jeho výzkumům, blíže definuje geograficky problematické uložení lokalit, které se nacházejí v hraničních zónách vod a jsou přístupné více národním stranám. Rovněž umožňuje přístup států, které s potopenými památkami cítí vlastní kulturní spojitost a národní identitu, do zón odlišných zemí či mezinárodních vod, ke kterým nemusejí mít vždy přímý (poklidný) přístup. Příkladá jim právo na informovanost o probíhajících průzkumech takovýchto památek a dává jim možnost se na takovém bádání spolupodílet (UNESCO 2001, 52). Rovněž takovýto stát může mít zájem se podílet na ochraně podvodní lokality a její rabování i ničení brát za ztrátu hodnotných dat, které mohou obohatit jeho znalosti o dějinách vlastní kultury.

Na rozdíl od článku 303 úmluvy UNCLOS se legislativa UNESCO zabývá i bližším specifikováním podvodního kulturního dědictví, které do té doby chybělo:

Článek 1 – Definice

1. (a) Podvodní kulturní dědictví zahrnuje veškeré pozůstatky lidské existence mající kulturní, historický nebo archeologický charakter, který je částečně či úplně pod vodou, periodicky či stále,

nejméně sto let. Mezi ně se řadí:

i. osídlení, konstrukce, stavby, artefakty a lidské pozůstatky, společně s jejich archeologickým a přírodním kontextem

ii. lodě, letadla, jiné dopravní prostředky a jejich části, jejich náklady nebo jiný obsah, společně s jejich archeologickým a přírodním kontextem

iii. objekty pravěkého charakteru

(b) potrubí a kabely, umístěné na mořském dně, nejsou považovány za podvodní kulturní dědictví

(c) instalace jiného charakteru než je potrubí a kabely, umístěné na mořském dně a stále v provozu, nejsou považovány za podvodní kulturní dědictví.

(UNESCO 2001, 51)

Zde vidíme, že v rámci podvodní archeologie byla odstraněna důležitá mezera v právní legislativě, týkající se ochrany podvodního kulturního dědictví, která se tak dostala na naprosto stejnou úroveň jako ochrana památek suchozemských. Rovněž přesnější a jasnější definice toho, co to je přesně podvodní kulturní dědictví, předchází problematickým případům, kdy operující laik v místech archeologického nálezů nepřikládá těmto objektům žádnou významnou historickou hodnotu, tudíž nabytí dojmu, že takovéto objekty může beztestně odstranit bez předchozího nahlášení nálezů. To se může stát, pokud chce naplnit jinou stávající legislativu, která mu umožňuje jakkoliv operovat v daném vodním prostoru pro zajištění kontroly a bezpečnosti (např. již zmiňovaný článek 33 UNCLOS z roku 1982 nebo kterákoliv jiná mezinárodní/lokální/národní legislativa). Jistě nemusí být dále více rozebíráno, že takovéto situace při nejasném vymezení toho, co to je podvodní kulturní památka a co je jen „lidské smetiště ve vodě“, nemusely vždy dopadnout pozitivně v zájmu o rozšíření kolektivní ochrany a povědomí o podvodním kulturním dědictví.

UNESCO ochrana rovněž počítá, že cokoliv potopené pod vodou a mající určitou hodnotu, ať již jenom estetickou (přírodní scenérie), historickou či materiální, bude přirozeně přitahovat pozornost všech typů potápěčů – od laika, jenž si chce pouze zpříjemnit dovolenou (a případně odvést zajímavý suvenýr), před lovce pokladů až po vědecký zájem. Jakmile je objevena archeologická lokalita a je veřejně známá její zeměpisná poloha, automaticky se vystavuje trvalému nebezpečí nálezů, v lepším případě jen zvědavých turistů. Právní legislativa UNCLOS z roku 1982 nebyla přímo zaměřena na problematiku podvodního kulturního dědictví a jeho zmínka v článku 303 byla nedostačující pro uspokojivou mezinárodní ochranu podobných lokalit, které trpěly a byly soustavně vykrádány lovci pokladů či

nevědomky ničeny potápěčským turismem laické veřejnosti. Není třeba zmiňovat, že i u suchozemského dědictví často bývá problémem najít finance na výzkum archeologické lokality ohrožené nájezdy detektorářů, natož aby se uvolnily peníze na vyzvednutí, zakonzervování a vystavení například potopené lodi. Samotný konzervační proces silně přesahuje svojí finanční náročností samotný výzkum, navíc artefakty uložené pod vodou nemohou po vyzvednutí čekat na finanční podporu konzervačního procesu, ty musí být zajištěny předem a v dostatečné míře, jinak do té doby mohou podlehnout chátrání (více viz kapitola Konzervace archeologického podvodního dědictví). Ochrana in situ se tedy jeví jako nejideálnější řešení pro budoucnost podvodního kulturního dědictví. Nejen že umožňuje mnohonásobně opakovat nedestruktivní výzkumy, ale často se stává, že památka je zároveň součástí chráněné přírodní lokality a stala se útočištěm pro vzácné živočichy i rostliny. UNESCO 2001 se ochranou in situ zabývá ve Článku 2 – Cíle a všeobecné zásady (UNESCO 2001, 51-52). Uvedu zde jen několik bodů, které se přímo týkají ochrany in situ:

2. *Členské státy společně spolupracují na ochraně podvodního kulturního dědictví.*
3. *Členské státy se zavazují chránit podvodní kulturní dědictví ku prospěchu rozvíjení lidskosti podle ustanovení v této úmluvě.*
4. *Členské státy, jednotlivě nebo společně podle vhodnosti, mohou využít všech dostupných opatření, které jsou v souladu s touto úmluvou a mezinárodním právem, potřebné pro ochranu podvodního kulturního dědictví. Využívají za tímto účelem nejlepších praktických opatření, která mají k dispozici a jsou v souladu s jejich možnostmi.*
5. *Konzervace podvodního kulturního dědictví in situ musí být zvážena jako první možnost před přistoupením k jiným postupům a metodám.*
6. *Odhalené kulturní dědictví musí být uloženo, zakonzervováno a zajištěno v rámci jeho dlouhodobého zachování.*
7. *Podvodní kulturní dědictví nesmí být odkrýváno za komerčními účely.*
- .
- .
- .
10. *K podvodnímu kulturnímu dědictví může být veřejnosti zajištěn přístup, který je založen na nedestruktivních metodách pozorování a dokumentace in situ. Tímto přístupem se u široké veřejnosti podporuje vytváření povědomí, zájmu, ocenění a celkové zlepšení veřejné ochrany podvodního kulturního dědictví. Tento postup se nedoporučuje u lokalit, kde je takový přístup v rozporu se zájmem o ochranu lokality.*

Jak vidíme v tomto článku, ochrana in situ se zvažuje jako první možnost, což je opětovně zdůrazněno v Anexu shromáždění. Celá právní legislativa je shrnuta v jednoduchých pravidlech Anexu, jejichž překlad naleznete v Příloze. Pravidla Anexu se stala profesními standardy podvodní archeologie a přímo vychází

z jednotlivých právních zákonů vytvořených a verifikovaných společností UNESCO
v roce 2001 v Paříži.

4. HISTORIE PODVODNÍ ARCHEOLOGIE

4. 1. PRVOTNÍ PONORY A POČÁTKY PODVODNÍHO VÝZKUMU

Tajemství ponořená pod hladinou vody lákaly člověka od nepaměti. Ať se jednalo o báhorky o potopených územích, vracích přeplněných zlatem a jinými poklady, přes příšery žijící v hlubinách vod. Někteří nacházeli odvahu a podstupovali riziko ponoru do velkých hloubek (nejhlubší ponory jsou zaznamenány dvacet až třicet metrů bez aparátu), aby dostali vytoužené. V roce 1446 se italský architekt a spisovatel Leon Battista Alberti (1404-1472) rozhodl podniknout podvodní průzkum na jezeře Nemi v blízkosti Říma (Muckelroy 1978, 11). Italského renesančního vzdělance zaujala tato lokalita díky místnímu lidovému folklóru, jenž vyprávěl o potopených římských lodích, a kde místní rybáři občas nalézali artefakty, hovořící o skutečné existenci těchto plavidel. Z jeho výzkumu přinesl dřevěné kusy vraku, které datoval do doby vlády císaře Trajána, čímž se nevzdálil příliš od reality. Tyto artefakty ale nezaujaly tehdejší šlechtu. O důkladnější průzkum, vyžadující prostředky, neměli zájem (Blot 1996, 14-15).

O osmdesát devět let později však přišel na lokalitu Albertův následovník, Francesco Demarchi (1504-1576), a provedl na jezeře ponor ve vlastnoručně zhotoveném potápěčském obleku. Ten sestával z dřevěného zvonu lemovaného kovem. Jeho levé končetiny byly volné pro pohyb pod vodou. Z tohoto ponoru našel pouze dřevěné zbytky vraku, jejichž stáří jim bylo neznámé (Muckelroy 1978, 11).

Potápění jako taková mají velmi dlouhou historii a nacházíme o nich nejrůznější zmínky. Například z byzantského práva se dočítáme, že člověk, jenž vyzvedne cennosti (zlato) z hloubky, která neklesne pod patnáct metrů, má nárok na třetinu zlata. Pokud tak učiní v hloubce dvaceti sedmi metrů, odnese si jeho polovinu. V průběhu středověku až do patnáctého století se nám dochovalo několik obrazů s námětem z dob Alexandra Velikého, který je zde zachycen ve skleněné „komoře“. Muži na loďce jej spouští do hlubin, aby zde objevil krásy moří (viz obr. 4. 1.) (Blot 1996, 14).

4. 2. DEVATENÁCTÉ STOLETÍ

První třetina devatenáctého století

První skutečný zájem o podvodní archeologické průzkumy přichází společně s devatenáctým stoletím a jeho nadšením pro starověké/pravěké dědictví minulosti. Jeden z prvních ponorů v tomto čase nebyl proveden z důvodu nadšení pro lidskou minulost a ochotu vystavit se riziku přírodního prostředí, jež lidskému životu příliš nepřeje, ale z důvodu osobního obohacení. V roce 1802 si britský ambasador přál kopii nejdůležitějších částí řeckého Pantheonu. Jeho sekretář měl zajistit převoz těchto částí, jenže některé z rozmontovaných kusů mramoru se ztratily v potopené lodi. Ta se nacházela v hloubce dvaceti metrů jižně od Peloponésu. Potápěči (se schopností ponoru pouze se zadržným dechem) z ostrova Samos tyto části na dva roky ukryli. Do Britského muzea se dostaly až v roce 1816. Veřejnost tehdy ostře kritizovala diplomata za celou aféru (Blot 1996, 17-18).

V této době se opět strhla pozornost na italské jezero Nemi. Pod vedením Annesia Fusconiho se uskutečnil průzkum lokality za použití potápěčských zvonů, které byly napojeny na vzduchovou pumpu obsluhovanou lidmi přítomnými na raftu v místě ponoru. Annesio Fusconi zde našel římské vraky, které se datovaly do vlády císaře Tiberia (42 př. K. - 37 po K.). Tyto lodě obsahovaly nálezy mramoru a mozaiky, z čehož bylo usouzeno, že se nejedná o běžné loďstvo (Marx 1990, 31-32).

V roce 1832 byla u italského pobřeží vyzvednuta bronzová socha z archaického řeckého období, velká jeden a půl metru. Tato socha byla o dva roky později prodána do sbírky muzea v Louvru za šestnáct tisíc tehdejších franků (Blot 1996, 19).

Vynález potápěčského obleku

Nejdůležitějším zlomovým rokem je pro dějiny podvodní archeologie rok 1819, kdy německý vynálezce Augustus Siebe sestrojil velice jednoduchou a vysoce účelnou měděnou potápěčskou helmu (Ruppé – Barstad 2002, 18). Tento prototyp vycházel z předchozích potápěčských zvonů, jen s tím rozdílem, že byl

zmenšen a zakrýval pouze hlavu. Vzduch byl do helmy pumpován z povrchu (Blot 1996, 18).

Z praxe se ukázalo, že se vyskytují problémy v situaci, kdy potápěč nestojí rovně. Helma se začala zaplňovat vodou. To donutilo Siebeho k dalším úpravám. Helma byla v roce 1836 jednoduše spojena s potápěčským oblekem, čímž se potíž se zatápěním helmy vodou vyřešila. Potápěč tak získal poprvé v dějinách výbornou pohyblivost pod vodou. Po celé století tento prototyp zůstal nepozměněn (viz obr. 4. 2.).

Díky Siebeovu vynálezu potápěčské helmy se konečně otevírají dveře pro první skutečně profesionální podvodní průzkumy. V roce 1836 britští armádní technici John a Charles Dean vynalezli potápěčský oblek, jenž se blíží podobě Siebova konečného prototypu (Marx 1990, 52-54). Při jednom ze svých zkušebních ponorů v blízkosti námořní základny ve Spitheadu byli požádáni místními rybáři, zda se nechtějí ponořit do míst, kde se jim často zadrhávají sítě a komplikuje se jim tak možnost obživy. Z ponoru provedeného Deanovými vyšlo najevo, že se zde nachází válečná loď s bronzovými děly. Jedno z děl bylo zasláno do Londýna, který okamžitě podpořil výzkum potápěčů, jelikož se podle domněnek expertů mohlo jednat o slavnou loď Mary Rose, která se zúčastnila bojů s Francouzi v šestnáctém století a byla potopena v blízkosti přístavního města Portsmouth v roce 1545 (Ruppé – Barstard 2002, 777).

Od poloviny devatenáctého století, základy podvodní archeologie

Polovina devatenáctého století je důležitá pro vysoký zájem o archeologické dědictví. Rodící se nacionalismus a národní obrození v Evropě vyvolal neobyčejně velký zájem o původní pravěké kořeny jednotlivých národů. Největším pojítkem mezi podvodní archeologií a zájmem o prehistorické dějiny Evropanů se stala alpská jezera (Menotti 2004).

V padesátých letech devatenáctého století začalo klesání hladiny vody švýcarských jezer, které tak odkrývaly tisícileté dědictví. Trčící dřevěné trámy z hladiny jezer upoutaly pozornost. Ferdinand Keller, prezident společnosti se zájmem o starožitnosti ze Zurichu, vyslovil domněnku, že tento les dřevěných kúlů je pozůstatkem osídlení předchozích pravěkých kultur (Hafner 2004, 178). Po jeho

slovesch započala lovecká horečka pravěkých pokladů. Lidé se vydávali se sítěmi lovit z jezer artefakty. Některé se odnesly do muzeí a jiné prodáním skončily v soukromých sbírkách. Část z nich se dostala později do muzeí a jsou součástí expozice v Evropě i Spojených státech. V tomto období se mnoho předmětů ztratilo na černém trhu. Jedním z dnes známých viníků tohoto rozkrádání byl Süssdrunk, pedagog z Moratu. Každou sobotu připlouval se svojí loďkou na lokalitu během jejího bagrování a opouštěl ji s vaky naplněnými starožitnými předměty, které prodával neznámým kupcům (Navarro 1972, 5-4).

Tato situace donutila švýcarskou vědeckou obec k důkladnému prozkoumání místních jezer. V roce 1854 se Alphonse Morlot vydal ponořit v helmě se skleněným oknem na lokalitu Morges, nacházející se u jezera Geneva. Zde chodil po dně se sítí na motýly a sbíral nálezy. Tuto jeho práci podvodního archeologa v úplných počátcích zachycuje obrázek pořízený v témže čase (viz obr. 4. 3.). Artefakty byly datovány do doby bronzové (Hafner 2004, 178-180).

O tři roky později se uskutečnil výzkum v oblasti La Tène na jezeře Neuchâtel, nejdůležitější pravěké lokality v dějinách archeologie. Plukovník Friedrich Švábský, archeolog z Bienny, použil vlečnou síť k vylovení tepaných železných mečů. Po prvních průzkumech bylo jasné, že se nejedná o obyčejné lidské osídlení, ale o významný zlom v dějinách archeologie. Díky hydraulickým pracím na řece Jura, která napájí alpská švýcarská jezera, klesla hladina vody o další dva metry a umožnila tak lepší a detailnější průzkum lokality (Pétrequin 2013, 253-254). Tyto hydraulické práce začaly v letech 1874-1878, kdy se na vodách Jury prováděly korekce kvůli kanálům na řece Broye, která se vlévá do jezer Morat (Murat) a Neuchâtel. Tato jezera leží jen několik kilometrů jihovýchodním směrem od lokality La Tène (Navarro 1972, 4).

V těchto časech se rodila samotná metodologie archeologických výzkumů a nový prototyp přírodního prostředí, kde se mohou zachovat pozůstatky minulých lidských společenství. Tento prototyp přinášel do tohoto oboru novou problematiku, jež musela být řešena. Byly diskutovány postupy při práci na lokalitě, kde na artefakty a ekofakty působí extrémně velká vlhkost, fyzikálně-chemické a biologické vlivy a mnohé jiné. Klesání vody ve švýcarských jezerech sice odhalilo jejich tajemství, ale zároveň se velmi změnily podmínky jejich uložení. Rovněž zákony

stratifikace nejsou ve vodním prostředí úplně jednoznačné jako na souši. Voda ukázala, že je sice schopna uchovat předměty po tisíce let, ale za určitou cenu. Působení makro a mikroorganismů, chemických reakcí probíhající ve vodě, nánosy sedimentů apod. nebyly pro artefakty tím nejhorším jako náhlá změna podmínek jejich uložení, která odstartovala rychlou devastaci předmětů, čehož si tehdejší vědecká společnost všímala.

Na jezerech v okolí La Téne se tedy najednou začala rodit systematika práce při vyzdvihování artefaktů z vody na právě odkrytých březích. Začala se i rodit metodologie konzervačních postupů artefaktů ponořených ve vodě. Tato lokalita dala lidstvu nejenom dřevěné zbytky pravěkého osídlení, ale i tisícovky kovových nálezů, díky níž mohla být definována mladší doba železná (Navarro 1972).

Například jen v roce 1875 bylo nalezeno v oblasti La Téne pravěké osídlení jezera Bourget, kde bylo dokumentováno přes tisíc dvě stě předmětů, většina bronzových. Jednalo se o sekery, háky a háčky, náramky, jehlice, dýky a meče. Rovněž se našly kamenné nástroje. Všechny tyto nálezy bylo nutné vyjmout, očistit, konzervovat a stanovit podmínky jejich uložení. Základy podvodní archeologie byly paradoxně položeny v oblasti střední Evropy, která je na hony vzdálená mořskému pobřeží (Blot 1996, 24).

Stanovení bezpečnostních podmínek při podvodním průzkumu

Devatenácté století se nese ve znamení vědeckých a technických experimentů, které si často žádaly oběť ve formě ohrožení na životě nebo i celoživotní zmrzačení. Zvláště podvodní archeologie se řadila k nejrizikovějším skupinám. Ponory kvůli archeologickému dědictví, které byly delší, se drastičtěji podepisovaly na zdraví výzkumníků. Důležitý výzkum v této oblasti se odehrál pod vedením francouzského bankéře žijícího ve Španělsku, Hyppolyta Magena. Tento pán se zasloužil o rozvoj vedení podvodních průzkumů v archeologii. Na konci šedesátých let devatenáctého století se vydal hledat španělskou galéru, jež byla potopena při návratu z Ameriky na počátku století osmnáctého. Podle informací, kterými disponoval, se loď měla nacházet na dně oblasti zvané Ría de Vigo v Galícii. Průzkum pokračoval i v letech sedmdesátých. Magen sestavil skupinu ze sezónních potápěčů a sehnal nejlepší tehdy dostupnou potápěčskou výbavu. Pro

technické zázemí najal inženýra Ernesta Bazina, který vynalezl podvodní světelný projektor a doporučil, aby potápěči při své práci v kalných vodách Río de Vigo používali boční okno, dvanáct centimetrů tlusté, zabudované do potápěčské věžičky (Marx 1990,49-50). Od Ernesta Bazina se dochoval záznam popisující „podivnou“ chemickou reakci, které podléhají předměty nacházející se v mořské vodě: *„Jsou v tak chatrném stavu, že se pod poškozenou vrstvou dá vložit nůž jako při štukování.“* (Blot 1996, 30).

Tyto nové zkušenosti z oblasti mořského prostředí doplnily postřehy ze švýcarských výzkumů a podtrhly tak skutečnost, že artefakty jsou ve vodě vystavovány chemickým reakcím, které předměty deformují a na vzduchu spouštějí velice silný a rychlý proces oxidace. Díky těmto prvním krokům se mohly začít stanovovat podmínky jejich konzervace, péče a uložení do muzeí. Ale toto nebyly jediné problémy, s kterými se museli první výzkumní potápěči potýkat. Nejzávažnější potíží se stal tehdy neznámý barometrický tlak. Tento fyzikální úkaz byl popsán až v roce 1878 profesorem ze Sorbonny, Paulem Bertem. Časté úmrtí potápěčů po vynoření nad hladinu vody, záhadné onemocnění a zdravotní komplikace, celoživotní zmrzačení. Všechny tyto případy vyvolávaly rozruch a otázky, jakým škodlivým vlivům jsou potápěči pod vodou vystavováni. Pařížský profesor publikoval svůj výzkum o působení barometrického tlaku a vyslovil zde domněnku, že potápěčům, kteří pod vodou dýchají pod tlakem, se do krve dostává zředěný plyn, který je pro člověka nebezpečný (Blot 1996, 30).

Počátky podvodní archeologie si vyžádaly další oběť ve výzkumu na přelomu devatenáctého a dvacátého století. Skupina potápěčů, která se zabývala výlovem mořských hub, se roku 1900 vracela z afrického pobřeží a kvůli špatnému počasí jejich loď přistála na ostrově Antikythera, nacházející se poblíž Kréty. Jeden z potápěčů, Elias Stradiatis, provedl rutinní ponor a v desetimetrové hloubce objevil bronzovou a mramorovou sochu. Druhý potápěč, Kondos, našel železnou ruku. Informovali řeckou vládu a ta vyslala své armádní potápěče, aby našly případný zbytek sochy. Průzkum se konal v hloubce čtyřiceti až padesáti metrů a potápěči měli povoleny pouze dva ponory za den po dobu pěti minut. Archeologické podvodní práce, během kterých byla vyzvednuta historicky cenná kolekce řeckého umění ze čtvrtého století před Kristem, trvaly devět měsíců. Během nich jeden

z potápěčů zemřel a dva skončili doživotně zmrzačení. Tyto a další případy „záhadných“ úmrtí potápěčů donutily skotského fyziologa Johna Scotta Haldana k experimentům s potápěči z britského Královského námořnictva. Haldane na základě tohoto výzkumu stanovil v roce 1906 dekompresní potápěčské tabulky, které určují, jak dlouho je bezpečné pod vodou pobývat a jak rychlý výstup nad hladinu vody může být proveden, aby bylo zabráněno dekompresnímu onemocnění (Blot 1996, 32).

4. 3. DVACÁTÉ STOLETÍ

Stanovení bezpečnosti ponorů za pomoci dekompresních tabulek a získané znalosti o změně chemických procesů právě vyjmutých artefaktů z vodního prostředí zapříčinily ohromný zájem o podvodní dědictví. Mnoho archeologických lokalit přitahovalo lovce pokladů a jejich rabování znemožňuje další poznávání minulosti. V první polovině dvacátého století se obecně archeologií šíří ideologická stránka. Tyto kořeny hledejme již v devatenáctém století, kdy pravěké artefakty byly využívány pro budování národního vědomí a identity. Pravěké dědictví bylo vhodné pro nově vznikající státy jako pojítka mezi předky, jimi a nabytí vlastní nezávislé totožnosti na větších mocnostech. Rovněž sloužily v posílení sebevědomí velkých států pro propagaci velkoleposti jejich vlastní kultury a ve snaze jejího přijetí menšinovými národnostmi, toužících po autonomii. Po první světové válce a novém rozdělení Evropy se mocnosti obrací k archeologii a jejímu vědění pro posílení nově nabyté identity a samostatnosti nových států. Toto konání nebylo typické jen pro nově vzniklé malé státy, ale rovněž i pro ty velké, které chtěly navzdory se rozkládajícím impériím získat zpět svoji pozici vedoucích národů, které mají právo vládnout ostatním. Toto ideologické všudypřítomné podhoubí společnosti se nevyhnulo ani podvodním průzkumům (např. Lokality Federsee a Bodamského jezera) (Schlichtherle 2004, 23-25). Problematika archeologie a ideologie je tak zajímavá, že by si zasloužila samostatnou práci.

Celá oblast Středomoří se svými antickými památkami se stává předmětem zájmu nejenom mladého řeckého státu, ale rovněž i ostatních evropských archeologických skupin, které vidí v antické civilizaci kořeny Evropy. Benito

Mussolini, jenž svoji osobnost rád srovnával s římskými císaři, sponzoruje mnoho výzkumů. Výsledky chce využít pro svoji vlastní propagandu. Jedním z jeho zájmů je i lokalita jezera Nemi. Za pomoci vysoce výkonných pump nechal odvodnit jezero, aby zde byly odhaleny dvě dřevěné římské lodě (Marx 1990, 139-140). Nalezly se také dvě kotvy – jedna dřevěná pět a půl metru dlouhá, druhá byla ze železa, které bylo zapuštěno ve dřevě o velikosti tři a půl metru. Nálezy byly v dobrém zachovalém stavu. Tyto práce prováděné mezi léty 1928 až 1931 (Blot 1996, 38-39) ukazují jednu z možností, jak se, čistě dle mého názoru dost destruktivním způsobem, dostat k archeologickému dědictví. Z nastudované problematiky se mi jeví vypuštění celého jezera příliš drastické k uloženým artefaktům, které z toho důvodu začnou podléhat zkáze. Vznikají nové fyzikálně-chemické, biochemické, biologické a mechanické podmínky, které zrychlují devastaci archeologického materiálu. Navíc je vystaven vysoké koncentraci kyslíku, který předměty oxiduje a urychluje korozi kovových materiálů, a rozvoji mikroorganismů a bakterií. Rovněž změny vlhkosti nejsou dobré a podepisují se na tvaru předmětů, případně zvyšují riziko plísně u organických materiálů jako je dřevo. V případě jezera Nemi bylo štěstím, že se jedná o sladkovodní plochu, tudíž odpadal problém krystalizace soli, kterou osobně považuji za nejnebezpečnější pro materiály vyzvednuté z vody. I když se tento způsob může pro svoji rychlost jevit jako lákavý, neměl by být využíván za účelem archeologického odkryvu na tak rozsáhlé ploše. Přirozené vysychání jezer či náhodný nález při vypuštění jezera/rybníku je věc jiná. Je lepší vypumpovat jednotlivé části za použití vodotěsných komor (Schlichtherle 1998, 30). Jedná se o autorky názor na základě dosavadních znalostí.

V této době se objevuje významná osobnost, která ovlivnila průběh podvodních výzkumů. Jednalo se o jezuitu a archeologa Pèrehu Andrého Poidebarda. Jeho vědeckým zájmem byly obchodní cesty Středního východu. Využil metod letecké archeologie a v letech 1925-1932 snímkoval pobřeží Libanonu. O dva roky později, při zkoumání leteckých fotografií lokality Tyre, objevil světlejší místa. Tehdy se domníval, že se jedná o přístav z doby bronzové, ale o pár let déle objevil britský archeolog Robert Braidwood na syrském pobřeží zed'. Jednalo se o první známou umělou přístavní hráz vybudovanou čtyři metry do

moře. Tento nález vyvrátil teorii o přístavu z doby bronzové. Poidebard tehdy sestavil skupinu potápěčů pro výzkum této lokality a fotografoval lokalitu pod hladinou vody za pomoci skleněné vodotěsné skříňky. Ke konci výzkumu potápěči již využívali malé videokamery. Poidebard si vytyčil jako hlavní cíl na této lokalitě ustanovit metodu fotografování a filmování pod vodou (Blot 1996, 43).

Vynález moderního aparátu

V roce 1937 byl na světové výstavě představen vynález armádního velitele Le Prieur, který používal vzduch stlačený do lahve s možností manuální kontroly. O šest let později byl vynalezen tlakový regulátor, což umožnilo potápěčům se volně pohybovat pod hladinou vody se vzduchovými lahvemi. O tento vynález se zasloužili armádní důstojníci Jacques-Yves Cousteau a inženýr Emile Gagnan. V roce 1946 bylo poprvé umožněno, aby si jej veřejnost mohla volně koupit. Díky tomuto vynálezu bylo umožněno se potápěčům volně pohybovat bez závislosti na osobě na lodi, a tím tak poprvé v historii mohli provést důkladnou a detailní topografii mořského dna (Blot 1996, 44). Vynález a rozšíření moderního aqualungu mezi širokou veřejnost měl však pro podvodní archeologii i odvrácenou stránku. Archeologické lokality se staly snadno přístupnými a v padesátých letech začalo jejich rabování. Hlavním cílem se staly potopené vraky lodí z dob kolonizace Nového světa se záměrem získat španělské zlato.

Jedním z nejslavnějších lovců pokladů je Mel Fisher, který založil firmu na komerční exkavace podvodního kulturního dědictví. Jeho nejslavnějším nálezem byla španělská galéra Atocha a její pohádkové dědictví. Tento nález se stal velmi mediálně známým a Mel Fisher se stal v očích široké veřejnosti hrdinou. Mel Fisher byl veřejnými médii vykreslován jako člověk, kterému se na rozdíl od archeologů podařilo najít slavný vrak, který by jinak shnil na mořském dně. Z této expedice lovce pokladů pochází jediná dokumentace místa, kde byla uložena, neboť se v jeho skupině nacházel i archeolog R. Duncan Mathewson III (Mathewson 1998, 97-100). Od tohoto období začalo v laické veřejnosti silné zkreslení toho, kdo je podvodní archeolog a kdo lovec pokladů. Díky médiím bývají často zaměňováni (např. Chilsholm – Killawee 2013, filmový dokumentární snímek). Mel Fisher dnes vlastní firmu a zaměstnává na svých komerčně laděných expedicích i

archeology kvůli zjištění, že nalézání vraků za pomoci archeologické metodologie přináší pozitivní výsledky (Zamora 2008, 23-24).

V šedesátých letech probíhal výzkum potopeného vraku Yassi Ada v Turecku vedený Eduardem Bassem. Jedná se o příklad vraku, který byl poprvé plně exkavován na mořském dně. Mnozí archeologové, kteří se zúčastnili výzkumu, se nikdy předtím nepotápěli a potápěčský trénink podstoupili přímo na lokalitě. Výzkum zahrnoval široké spektrum odborníků – archeologů a jejich studentů, architektů, uměleckých historiků, geologů, kresličů a fotografů. Výzkumné expedice se účastnil i lékař (Bass 1966, 16). Hloubka archeologické lokality činící 36 – 42 metrů si vyžádala použití nových metod za pomoci pump, osvětlení atd. (Bass – van Doorninck 1971, 27). Tato byzantská loď byla zkoumána za pomoci kovové konstrukce, kalibrované v centimetrech a umístěné přes celou zkoumanou lokalitu na čtyřech teleskopických nohách. Celá tato konstrukce byla projektována architektem expedice a umístěná podle plánů archeologické lokality. Dokumentace byla prováděna na plastických matných tabulích, které byly potápěči horizontálně upevněny na konstrukci. To umožňovalo snímání za pomoci fotoaparátu, který obstarával další potápěč plavající nad konstrukcí a zachovávající dostatečnou vzdálenost od mořského dna (Bass 1966, 97-100).

Eduard Bass se zasadil o rozvoj podvodní archeologie a strávil svůj život výzkumy podmořských vraků. Zároveň propagoval podvodní archeologii, jakožto samostatný obor, který si zaslouží stejnou pozornost jako ostatní archeologická odvětví. Rovněž se snažil přesvědčit nejen odbornou veřejnost, že náklady na vedení archeologických průzkumů nejsou až tak závratně drahé, jak se mnozí domnívají. Také usiloval o získání financí pro podvodní archeologii, aby podvodní lokality nezůstávaly opuštěny a jejich dědictví nebylo rabováno a ničeno sportovními potápěči a lovci pokladů. Během své životní práce rozvinul metodologii podvodní archeologie a zasadil se o zlepšení její technologie (Bass 1966).

5. PRAVĚKÉ JEZERNÍ OSÍDLENÍ NA PILOTÁCH

5. 1. ÚVOD

V anglickém jazyce se užívá pro tento druh archeologie název wetland archaeology nebo také waterland archaeology. Toto odvětví se zabývá vazbou člověka k vodnímu prostředí, zvláště k jezerům, močálům, bažinám a všem vodním plochám, které v krajině hrály u minulých populací významnou roli pro výběr lidského osídlení (Coles – Coles 1989, 9). První důkazy o sociálně-sakrálním vztahu člověka a vody máme zachycené poměrně brzy, v době mezolitu. Vyjma respektu k vodě, jakožto pro člověka potencionálně nebezpečného přírodního prostředí, který jistě budil první náboženské pohnutky s pokusy naklonit si přízeň vodního božstva, se v této době objevují důkazy, že lidé cíleně v pravidelných cyklech vyhledávají vodní prostředí pro zdroj potravy (rybaření, lov, sběr vodních rostlin), ale stále raději dávají přednost životu v suchých (pro člověka přívětivějších) oblastech (Menotti 2013, 11).

Postupem času se usídlují přímo na břehu jezer a řek. Tento proces přesunu lidských aktivit blíže k vodnímu prostředí zaznamenáváme na počátku neolitu, ale v některých oblastech Evropy již v pozdním mezolitu. Začíná se plně budovat nábožensko-společenský vztah k vodním zdrojům a během průběhu neolitu se sídlení u vodních ploch stává systematicky vyhledávaným. Dřevěné sídelní areály se objevují v oblasti severní Evropy a oblasti Alp (Menotti 2013, 11).

Na počátku doby bronzové je již osídlení tohoto typu krajiny více komplexní. Později se objevují první fortifikace a první hradiště – Wasseburg-Buchau v Německu (Coles – Coles 1989, 120-121) a Biskupin v Polsku (Piotrowska 2008, 31-36). Velice bohatým nalezištěm období mezolitu a s neolitickým osídlením je oblast Baltského moře, např. lokalita Wismar Bay v německém Mecklenburg-Vorpommernu poskytuje bohatou archeologickou evidenci. Některé lokality u Baltského moře jsou dnes ostrovní nebo se nacházejí pod vodou (Coles – Coles 1989, 120-122).

Pravěké osídlení u vodních zdrojů můžeme nalézt u jezer, moří, řek, rašelinišť a močálů, mokřadů apod. Všechna tato prostředí poskytují velice dobře

zachovaný archeologický materiál díky nižšímu působení kyslíku. Z tohoto typu prostředí můžeme získat bohatá data nejenom skrze archeologické objevy, ale i paleobotanickou analýzou, dendrochronologií, zooarcheologií, environmentální archeologií, biologickou antropologií a dalšími metodami. Organický materiál se zachovává v takové podobě, z které můžeme rekonstruovat podobu finálních výrobků z oblasti lidských řemesel jako je košíkářství, textilní zpracování, řezbářství, kožedělná výroba a další, informacemi jinak pro nás běžně se nedochovávajících, pro jejichž rekonstrukci se obvykle používají analogie s výsledky etnografickými. Nálezy z tohoto typu prostředí se začínaly objevovat již ve dvacátých letech devatenáctého století (Coles – Coles 1989, 11). I přestože mají výzkumy pravěkého osídlení vodních ploch tak dlouhou tradici v archeologii, tak paradoxně je dnes mnoho archeologického materiálu, zvláště organického, ztraceno. O mnohých nálezech nacházíme archeologickou dokumentaci, ale bez možnosti provést rekonstrukci výzkumu.

Pravěké lokality sídlení u vodních ploch nalézáme ve střední, západní, severní i východní Evropě. Ve střední Evropě se jedná zvláště o prostředí alpských jezer – Švýcarsko - lokalita La Tène se slavným jezerem Neuchâtel, jezero Curych. V Německu jsou slavná tato území – Bodamské jezero, Federsee, Dümmersee, v Rakousku – Měsíční jezero, Atterské jezero, Keutschachersee a jiné (viz obr. 5. 4. a 5. 5.).

5. 2. ŠVÝCARSKO A NĚMECKO

Počátky „Pfahlbauten Problem“

Dokumentace o archeologických nálezech z oblasti alpských jezer se řadí k vůbec prvním v dějinách archeologie, jak je zmíněno v kapitole Historie podvodní archeologie. Zde trochu rozvíme tehdejší průzkumy, první teorie a dnešní postoje o osídlení areálů kolem vodních ploch. Nejslavnější nálezy pravěkého osídlení ve Švýcarsku se nacházejí na severním území zvaném Foreland a na západní části oblasti říční soustavy Jura, která prošla v sedmdesátých letech devatenáctého století hydraulickými pracemi. V této oblasti se nachází soustava alpských jezer.

Jezero Geneva a Neuchâtel na západě a více na východě jezero Curych. Na konci dvacátých let devatenáctého století byla registrována menší sbírka artefaktů z období neolitu v přístavu města Meilen, které leží na severním pobřeží Curyšského jezera. Při bagrování bylo rovněž vyňato několik dřevěných pilot, ale následně byla většina materiálu odhozena do hlubších částí jezera, protože se v místech jejich polohy nenašly žádné starožitnosti, po nichž byla v tehdejší době vysoká poptávka, a organický materiál bez umělecké (kunsthistorické) hodnoty byl tehdy považován za podřadný (Coles – Coles 1989, 17-19).

Po dvaceti čtyřech letech se řeky, jejichž voda zásobuje Curyšské jezero, začaly odvodňovat v důsledku neobvykle tuhé zimy a inženýrských prací. Hladina jezera klesla tehdy na nejnižší zaznamenanou úroveň. Z tehdejší doby (leden 1854) pochází zpráva od Ferdinanda Kellera informující o prehistorických nálezech (Pétrequin 2013, 253), které byly odhaleny důsledkem klesání vody v jezeře, což strhlo pozornost k lokalitě Meilen. Doktor Ferdinand Keller započal výzkum místních vrstev. Podle zprávy byla horní bahnitá vrstva nažloutlá s příměsí valounků, překrývající spodní černé bahno, v němž se objevily dřevěné kůly společně s dalšími pozůstatky. Úplně vespod se nacházela hnědavá bahnitá vrstva bez přítomnosti jakýchkoliv pozůstatků, ale zato s hluboce zapíchnutými kůly. Dřevo, z něhož byly vyrobené, pocházelo z dubu, buku, břízy a jedle. Kůly se nacházely v nekompletním rozpadlém stavu na polovinu nebo čtvrtinu jejich průměrů. Byly zapíchnuty v paralelních řádcích na půl metru od sebe. Doktor Ferdinand Keller tehdy vytvořil první teorii interpretující tuto nálezovou situaci. Představoval si pravěké osídlení přímo na jezeře, kdy kůly byly dlouhé tak, aby se stavba nacházela nad hladinou vody, která tak procházela přímo pod podlahou obydlí (viz obr. 5. 1.) (Coles – Coles 1989, 19).

Tato teorie se propagovala zvláště v devatenáctém století. Mnoho umělců zobrazovalo romantické výjevy jezerních lidí a školáci i místní turisté byli poučováni o svých předcích, kteří měli žít přímo na jezeře. Tato představa velmi rychle a silně zakořenila v místních lidových tradicích. Bylo těžké dokázat opak, i přestože již v osmdesátých letech devatenáctého století byla vyslovena otázka, zda skutečně osídlení stálo na vysokých pilotách nad vodou nebo bylo vybudováno na pevné půdě (Harding 1980, 4-5).

Jenže tyto otázky čelily obecnému podvědomí a místní tradici, která, jak již bylo řečeno, vzala jezerní obyvatele za součást sebe sama. Trh zaplavily publikace a obrázky jezerních pravěkých lidí s romantickými dřevěnými stavbami přímo na jezeře. Již mnoho předškoláků (společně s budoucí švýcarskou archeologickou generací) vyrostlo v těchto romantických představách o svých pravěkých kořenech na alpských jezerech (Coles – Coles 1989, 52), které vycházely ze závěrů prvních výzkumů švýcarských jezer archeologa Kellnera, jenž využil etnografického srovnání s lidmi z Nové Guinei žijících v obydlích na pilotách (Harding 1980, 4).

O něco málo později, kdy byla odhalena lokalita Meilen, se stále více objevovaly zprávy (díky nízké hladině vody, ať již kvůli hydraulickým pracím, tuhým zimám nebo obojího) o roztržených rybářských sítích o něco pod vodou. Odhalují se další nové lokality na jezerech Curych, Neuchâtel, Geneva, Bienne a dalších. Na základě těchto výzkumů publikoval Ferdinand Keller svoji první knihu, která vycházela z výzkumů praktikovaných na principech podvodní archeologie, s názvem *Die Keltischen Pfahlbauten in den Schweizerseen* (Coles – Coles 1989, 20).

Více než sto let vedených prací na jezerních lokalitách ve Švýcarsku, Německu, Itálii a Francii ukázalo, že tato teorie se nezakládá na pragmatických datech, ale romantizujících představách (Blot 1996, 134-135). Německá archeologie byla jedna z prvních, která začala vyvracet původní Kellerovu teorii o chatách na pilotách. V roce 1919 archeologové Frank a Reinerth vedli vykopávky na německé lokalitě Federsee. Odkryli zde velice rozsáhlé pravěké osídlení. Byl proveden detailní průzkum chatových podlah, sedimentace, půdního složení, zbytků rostlin a jednotlivé fáze osídlení za využití stratigrafie. Hans Reinerth vyslovil domněnku zakládající se též na argumentech geologů a přírodovědců, že cyklicky se měnící úroveň vody v jezerech jsou příliš nestabilní pro život v chatách na vysokých pilotách (Coles 1989, 51-52).

Ve dvacátých letech publikoval své výzkumy o osídlení Sipplingenu (1921) a Unteruhldingenu (1929), kde představil svoji teorii založenou na kompromisu mezi původní švýcarskou představou a argumenty biologů i geologů, kteří považovali osídlení přímo na jezeře za nemožné z důvodu časté měnící se úroveň vody a nestabilního podloží na dně jezera. Popsal zde osídlení, které muselo budovat svá obydlí na celkem nízkých pilotách v oblasti, která poskytuje jistotu, že nebude zcela

zaplavena. Tedy první řady kúlů se nacházely na břehu a další přesahovaly do vody (viz obr. 5. 2.). Navíc úrovně vody musely být lidem tehdy známé z pravidelného pozorování chování přírody a nemohlo je napadnout stavět si obydlí přímo ve vodě, která by je v následující sezóně díky vyšší hladině vody jezera zcela či částečně vytopila. Tímto způsobem, kdy si podle Reinertha vybudovali obydlí na břehu s přesahem do vody, se vyhnuli v období vyšší hladiny vytopení a při nízké hladině byly podniknuty menší opravy na části přesahující do vody (Ruoff 2004, 13-14).

Strhla se mezinárodní diskuze na téma pravěkého osídlení na pilotách, kde, mimo hlavního argumentu o nestabilním geologickém podloží (Blot 1996, 134), zazněla další fakta, která prvotní teorii z devatenáctého století vyvrátila, i přes nesouhlas švýcarských archeologů (Coles – Coles 1989, 51-54). Nálezové situace mimo jiné ukazovaly, že předměty denní potřeby, jako mlecí kameny, kamenné nástroje, uhlíky a semena, se nacházely přímo na zemi hned vedle chat, nikoliv na dřevěné společné podstavě. Navíc se při výzkumech narazilo na pozůstatky hliněných pecí, které byly vybudovány přímo na zemském povrchu, což by při sídlení v chatách nad hladinou vody nebylo možné. Rovněž průzkum klimatických změn dokázal, že v době pravěkého osídlení jezer byla hladina vody nižší a chaty v žádném případě nebyly žádnou částí ponořeny do vody (Blot 1996, 134-136).

Zásadní ránu, která zlomila této silně zakořeněné představě vaz, zasadil Oscar Paret ve čtyřicátých letech dvacátého století. Nespokojil se s Reinerthovým kompromisem chat jen v určitou sezónu se dotýkající vody (Menotti 2001, 20). Propaguje myšlenku o sídlení na souši v blízkosti jezera, kdy kúly nesoucí dřevěnou podstavu chaty byly využívány pro zajištění stability obydlí, které by se jinak svojí vahou propadalo do měkkého písčitého terénu (viz obr. 5. 2. a obr. 5. 3.).

Tato teorie však narazila na odpor švýcarských archeologů, jejichž generace vyrostla v prostředí školních výletů na jezerní pravěké lokality s turistickými pohlednicemi s výjevy dávných předků bydlících přímo nad hladinou jezera. Teprve na počátku padesátých let století dvacátého je i švýcarskou archeologickou vědeckou obcí zavržena dlouho propagovaná Kellerova teorie a nahrazena teorií vycházející z Paretových závěrů. Tato změna se paradoxně udála při stém výročí Kellerova objevu osídlení švýcarských alpských jezer (Menotti 2001, 20). Změna

smýšlení nebyla zapříčiněna jen německými vědeckými kruhy, ale rovněž švýcarští archeologové byli na svých výzkumech postaveni před nová archeologická data, vycházející ze zjištění paleoklimatických změn v období holocénu, která nedávala mnoho prostoru pro Kellerovo zažité dogma (Magny 2004, 134). Kolem švýcarského archeologa Emila Vogta se v polovině dvacátého století vytvořila skupina archeologů, která započala nové výzkumy nad otázkou sídelních areálů jezerních lokalit. Emil Vogt publikoval své výzkumy z neolitických lokalit Egolzwiler Moos, Canton Lucerne, kde odhalil jádra budov nikoliv na stratigrafických vrstvách rašeliny, ale přímo na jezerním jílovito-vápenitém sedimentu. Na lokalitě Egolzwiler 3 odhalil množství rozsypané stromové kůry, která ležela přímo na zemi a sloužila lidem pro lepší a snadnější chůzi ve vesnici. Své výzkumy srovnával s lokalitou Glanstonbury. Na této britské lokalitě se nacházelo osídlení z doby železné, jehož pozůstatky se ponořily do jezerních sedimentů, a navíc se zde nacházely mladší zbytky osídlení, které přímo překrývaly ty starší. Což znamenalo, že se zde nesídlilo přímo nad hladinou vody, ale na břehu jezera, které později opuštěné osídlení zaplavilo (Ruoff 2004, 14).

Nálezy v padesátých letech stále více podporovaly Paretovu teorii a ukazovalo se, že problém jezerního alpského osídlení v dobách neolitu a době bronzové je jednou pro vždy uzavřen. Ale v dalších dvou desetiletích se debata díky nově odkrytým lokalitám znovu otevřela a opět se diskutovalo o podobě obydlí. Byl blíže pravdě Oscar Paret nebo jeho rival Hans Reinerth? Nově odkryté lokality ukazovaly oba způsoby sídlení. Yverdon-Avenue des Sports, kde v roce 1973 probíhal archeologický průzkum pod vedením Christiana Strahma, na jezeře Neuchâtel ukrýval nálezy domů typu teorie Reinerthovy, které byly budovány na břehu jezera, ale s částí přesahující do vody. Stejná situace byla odhalena na lokalitě Arbon-Bleiche, nacházející se na Bodamském jezeře, archeologickým průzkumem vedeným Stefanem Hochulim, probíhajícím v osmdesátých a devadesátých letech století dvacátého (Menotti 2001, 20).

Typy domů budovaných přímo na pláži vedle jezera, které propagoval Oscar Paret, se našly v této dekádě archeologických podvodních průzkumů na švýcarské lokalitě Egolzwil 5, v německém Ehrensteinu v blízkosti Ulmu,

v severoitalské Gardě. Nejvíce objektů Paretova typu se nacházelo na jezeře Neuchâtel, Curych, německém Beinne a jezeře Zug (Menotti 2001, 20-21).

Ovšem velice zajímavý a šokující nález přišel na severoitalském jezeře Carera ve Fivé v šedesátých letech (Menotti 2001, 21). Nikdo v této době nepředpokládal, že by se po zavržení Kellerova dogmatu znova otevírala teorie sídlení na jezeře, kdy společná dřevěná plocha odděluje obydlí od hladiny vody, která je přímo pod nimi. Avšak Fivé ukázalo rozmanitost jezerního sídlení pravěkých kultur. Archeolog Perini na této jediné lokalitě evidoval všechny tři typy obydlí – Kellerův typ, propagovaný v devatenáctém století a budovaný na pilotách nad hladinou vody přímo v jezeře, Reinerthovy domy částečně na břehu, částečně ve vodě a Paretův typ budovaný na břehu jezera. Tento průzkum odhalil bohatost jezerního osídlení ve střední Evropě v období neolitu až po dobu bronzovou. Jezero Clairvaux na francouzské straně řeky Jury zkoumané P. Pétreguinem vnuklo představu, že všechny tyto typy se mohly společně vyskytovat v jedné jediné vesnici současně (Magny 2004, 134).

Tato velice zdlouhavá diskuze, probíhající od poloviny devatenáctého století, o podobě pravěkých jezerních obydlí, která postupně zavrhovala, obnovovala a přijímala nové náhledy na zaniklá prehistorická společenství, vyhledávající jezerní typ přírodního prostředí, byla konečně jednou provždy uzavřena přijetím stanoviska, které připouštělo rozmanitost výběru typu obydlí podle momentálních klimatických podmínek (Menotti 2001, 22). Musíme rovněž brát v potaz, že některá období mohla být, co se týče stavu úrovně vody, stabilnější pro budování typu obydlí Kellerovy teorie. Pokud odhalení na jezeře Clairvaux je pravdivé a všechny typy obydlí se vyskytovaly v jedné době v jedné vsi, bylo by zajímavé prozkoumat, kde se nacházel výrobní areál (osobně bych řekla, že na břehu jezera), sakrální okrsek atd. Pokud by se podobná situace odhalila vícekrát, zajímalo by mě, zda mohl být Kellerův typ obydlí vyhrazen nábožensko-rituálnímu životu a praktická část dne se odehrávala na břehu jezera. Nebo naopak obydlí nad hladinou vody sloužilo jako přístaviště pro rybářsko-loveckou činnost a s náboženstvím nemělo nic společného.

Německo

V těchto odstavcích bych ráda zmínila problémy, s kterými se potýkala podvodní německá archeologie, která silně zasáhla právě jezerní pravěké osídlení. Devatenácté století probíhalo na německém území obdobně jako na švýcarské straně. Německá společnost byla překvapována prvními nálezy pravěkých osídlení v okolí jezer. Strhl se vysoký zájem o poznatky ze života německých předků. Bohužel již v této době se objevuje, nejdříve v kruzích okultních, tendence vyhledávat vhodné doklady o nadřazenosti germánské rasy pro nacistickou ideologii, která se formovala v devatenáctém století a naplno vyrašila v první polovině dvacátého století. Archeologická věda byla od nástupu Hitlerovy moci ve třicátých letech infikována politickou ideologií a mnohé závěry z výzkumů, byť původně čistě vědecky a nezaujatě vytvořené, byly překrucovány. Informace o minulých populacích byly vytrhávány z kontextu a německé široké veřejnosti byla předkládána nová verze, nemající často nic společného s původními daty. Velice názorným a smutným příkladem je Bodamské a Federské jezero. Zde bylo odkryto mnoho pravěkých lokalit datovaných do různě odlišných archeologických period – od doby neolitické po dobu bronzovou. Právě tato dobově rozdílná rozmanitost přitáhla pozornost nacistů, kteří vyhledávali vhodné archeologické lokality, na kterých by mohli německé široké veřejnosti demonstrovat nadřazenost árijské rasy nad těmi z hlediska rasistické ideologie podřadnými (Schlichtherle 2004,24-25).

Na těchto lokalitách bylo totiž zachyceno opětovné navracení na dříve opuštěné či zaniklé lokality a jejich nové přebudování. Na některých místech bylo doloženo cyklické opouštění lokality a její opětovné osidlování, kdy byl dokonce využit materiál, který se zde nacházel. Tato praktika otevřela diskusi o společensko-kulturních vztazích na Federském a Bodamském jezeře v návaznosti na vzdálenějších lokalitách mimo dosah jezera. Nálezy mimo jiné byly velice významné a klíčové pro zavržení Kellerovy teorie o sídlení na společné platformě, nacházející se nad hladinou jezera. Hans Reinerth společně se svým kolegou R. Schmidtem a jeho stuttgartským rivalem Oscarem Paretem aplikovali paleoklimatické analýzy a dospěli k již nahoře vyřčenému závěru, že cyklicky se zvyšující a opět upadající hladina vody vážným způsobem narušuje Kellerovu teorii

(Ruoff 2004, 13-16; Coles – Coles 1989, 51-54; Menotti 2001, 18-21; Schlichtherle 2004, 22-25).

Je paradoxní, že Reinerth, jenž na svých výzkumech prakticoval na svou dobu velice detailní a dobrou dokumentaci, zahrnující i hlediska geologie a paleoklimatologie, se ve třicátých letech zaprodal nacistické straně, a právě na lokalitách Federského a Bodamského jezera prováděl nacistické delegace, které využily archeologické situace, kdy se v blízkosti sebe nacházelo osídlení z různých vývojových dobových fází (od neolitu po pozdní dobu bronzovou). Překroucená data byla zahrnuta do nacionálně socialistické politické propagandy. Nacisté se rozhodli úplně ignorovat fakta, která hovořila o rozdílném stáří jednotlivých sídelních fází. Jednoduše spojili archeologická data z doby neolitu a pozdní doby bronzové do jediné časové fáze a představovali široké veřejnosti obrázek pravěké primitivní společnosti, která byla kultivována či nahrazována přicházející a vyspělejší árijskou rasou (Schlichtherle 2004, 24-25).

Hans Reinerth, který byl v době nacistické nadvlády jmenován hlavním ředitelem pro germánskou historii, je po válce zavržen se zákazem přednášet na univerzitách. V této době se věnuje svému soukromému muzeu. Lokality Federského a Bodamského jezera jsou opuštěny a nikdo nechce být po válce spojován se jmény míst, které byly plně zneužívány nacistickou ideologií. Názvy pravěkých jezerních osídlení byly mezi prvními, s nimiž se člověk setkával při otevření publikací psaných nacistickou archeologií společně s demagogickými závěry. Až do sedmdesátých let se o těchto jezerech nemluví, i přestože patřily/patří mezi nejvýznamnější v dějinách podvodní archeologie. V této dekádě poslední třetiny dvacátého století nová generace podvodních archeologů opět otevírá výzkumy na otázku pravěkého jezerního sídlení a vrací se k Reinerthově dokumentaci, kterou velmi kriticky přezkoumává. Jsou obnoveny výzkumy na již objevených lokalitách Bodamského i Federského jezera, kde jsou identifikovány nové lokality. Hromadný součet míst nalezených na Bodamském jezeře dosáhl čísla sto na německé straně a dvacet osm na švýcarské. Význam této lokality dodává skutečnost, že podvodní výzkumy na Bodamském jezeře upevnily pozici vytvořené sekce podvodní archeologie v Bádensko-Württemberském institutu pro ochranu pravěkých památek v Hemmenhofenu (Schlichtherle 2004, 25).

5. 3. RAKOUSKO

V sousedním Rakousku se nachází dvě významné oblasti s tímto typem lokalit – Horní Rakousko a Korutany. V Horním Rakousku se jedná hlavně o oblast jezer Solné komory – Mondsee (Měsíční jezero), Traunsee a Attersee. V Korutanech nalézáme tento typ osídlení kolem jezer Keutschachersee a Wörthersee (Ruttkey – Cichocki – Pernicka – Pucher 2004, 50).

Počátky výzkumu rakouského jezerního osídlení

V roce 1865 vydal časopis *The Anthropological Review* článek o jezerním osídlení v tehdejší habsburské monarchii. Zmiňuje se zde o pozůstatcích pravěkého jezerního osídlení Horního Rakouska a Korutan. 21. července 1864 se sešla zasedací komise fyzikálně-matematické třídy císařské akademie ve Vídni, aby ustanovila výzkumnou komisi, která si dala za cíl zahájit průzkum pravěkého jezerního osídlení na území Rakouského císařství. Profesor Kner vedl skupinu pro Horní Rakousko, profesor von Hochstetter pro Korutany a Kraňsko (Carniola latinsky, dnešní Slovinsko) a profesor Unger pro Uhry. Téhož roku na podzim podali výsledky svého bádání na akademickém setkání (*The Anthropological Review* 1865, 157).

Tato komise byla založena na popud archeologických výzkumů vedených na švýcarských jezerech s cílem najít pozůstatky podobného typu osídlení a zjistit, zda mají vzájemnou kulturní spojitost (Cichocki – Derndarsky – Pucher 2003, 18). Předpokládalo se, že v alpských zemích se dočkají pozitivních výsledků na základě tehdy vznikající antropologické teorie vycházející z adaptace na přírodní prostředí, která předpokládá, že obdobné životní a přírodní podmínky vytvoří obdobné adaptační strategie. Poměrně brzy přineslo bádání první pozitivní, ale i negativní výsledky z rakouských jezer. V Korutanech zaznamenal profesor von Hochstetter pozůstatky lidského osídlení na březích jezer Keutschach, Wörth, Raurshelen, Ossiach. Profesor zde zachytil pozůstatky organického i anorganického původu – zbytky lískových ořechů, lidských kostí, keramiky a dalších. Pro detailnější archeologický průzkum bylo však zvoleno pouze jezero Keutschach, kde se našly další artefakty. M. Ullepitsch zde krátce provedl archeologické vykopávky, při kterých našel černou pálenou keramiku zdobenou cik-cak vzorem, zbytky jílovité

mazanice (o níž se domníval, že pravděpodobně pochází z pilotových staveb), brousek, jelení paroh a kruhovitý kus břídlice. Byla zkoumána i další jezera Korutan, kde se očekávalo jezerní osídlení, ale výzkum nepřinesl uspokojivé výsledky. Například stavební konstrukce na Bílém jezeře, které na první pohled slibovaly pravěké stáří, se ukázaly být až novověkými pozůstatky po lovu pstruhů, jenž zde byl hojně praktikován během celého šestnáctého století (The Anthropological Review 1865, 157- 158). Další negativní výsledky byly zaznamenány na Plattensee a Neusiedlersee (Cichocki – Derndarsky – Pucher 2003, 21).

Archeologické bádání se tehdy orientovalo víceméně jen na břehy a částečně potopené objekty. Ve vědeckých reportech nalézáme zprávu, že se nebyvale zvýšila hladina vody v jezerech, což je přičítáno neobvykle vysokým srážkám v létě 1864 (The Anthropological Review 1865, 157).

V oblasti Solné komory v roce 1870 vešly ve známost první nálezy pozůstatků osídlení na pilotách na Atterském jezeře a o dva roky později obohatil rakouské sbírky Matthäus Much ze svého výzkumu břehů Měsíčního jezera. Další nálezy byly téhož roku učiněny na Traunském jezeře (Ries 2014, 6).

Jezerní osídlení Solné komory

Pravěké jezerní osídlení Solné komory se řadí k významné kulturní skupině, která zaujímá v pravěkých dějinách Rakouska zvláštní postavení. Jezera Solné komory patří do jezer ledovcových. Zdejší vznikla táním Traunského ledovce. Zde se nachází jeden z nejvýznamnějších archeologických sídelních areálů kolem dvou jezer – Mondsee (Měsíční jezero) a Attersee (Atterské jezero), kolem nichž se nachází sídelní areály významné rakouské pravěké skupiny pozdního eneolitu a doby raně bronzové, která na březích jezer budovala stavby na pilotách. Tato lokalita se nachází v severovýchodní části Alp, čtyřicet kilometrů východním směrem od města Salzburg (Reiter 2013, 10).

Sedmdesát procent vody Měsíčního jezera je dnes napájeno třemi toky vycházející z jezera Fuschlsee. Atterské jezero je napájeno tříkilometrovou říčkou Seeache vycházející z Měsíčního jezera. Jedná se o dvě propojená jezera osídlená kulturní skupinou, jež nese stejný název jako Měsíční jezero – kultura mondsee.

Tato pravěká kulturní skupina je specifickou odnoží kultury zvoncových pohárů a byly nalezeny společné prvky, které ukazují na určitou kulturní spojitost s moravskou eneolitickou skupinou zvoncových pohárů. Byla rovněž identifikována kolem Traunského jezera. Kolem všech těchto jezer je dnes zaznamenáno na dvacet tři různých sídelních lokalit (Frank - Pernicka 2012, 113-114).

První archeologický průzkum jezerního osídlení mondseeské kultury byl proveden v roce 1872 Matthäusem Muchem na Měsíčním jezeře. O dva roky dříve byly však zaznamenány výsledky předběžných výzkumů břehů Atterského jezera a bylo známo, že na jezeře se osídlení nachází. V roce 1872 vydal svoji první publikaci zabývající se archeologickými stanicemi na Měsíčním jezeře, kterou následovaly další dvě práce (1874 a 1876) (Reiter 2013, 11-14).

Před první světovou válkou byla objevena nová naleziště místními rybáři Theodorem Wangem a Albertem Wendlem. Za pomoci tyčí a sítí vylovili velké množství artefaktů, které prodali do soukromých sbírek M. Schmidta a Heimathause Vöcklabrucka. Dále část artefaktů skončila ve sbírkách Přírodovědného muzea ve Vídni. Bohužel do dnešních dob se zachovala jen část, jelikož velice rozsáhlá Schmidtova kolekce zmizela během druhé světové války v Maďarsku, kde byla uložena. Ke konci třicátých let byl proveden stratigrafický výzkum jezerního profilu a geologický rozbor místního podloží Leonhardem Franzem, jehož výzkum poskytl první data tohoto charakteru, která byla dále rozvíjena v následujících dekádách (Frank – Pernicka 2012, 117).

Veškerá archeologická data pocházející z oblasti Měsíčního jezera do období padesátých let nezahrnovala zaměření pozůstatků staveb. Valná většina informací o místním osídlení pocházela z bohaté kolekce měděných artefaktů, nádob a stratigrafických výzkumů. Toto bylo nejspíše zaviněno stále vysokou úrovní hladiny jezer. Nikdy zde nedošlo k radikálnímu poklesu vody jako u švýcarských, což by umožnilo důkladný podvodní archeologický výzkum i se zaměřením staveb v dobách nižšího technologického vývoje v oblasti potápění. Na počátku padesátých let bylo provedeno detailní zaměření staveb Gertrudem Mosslerem, který rovněž vedl výzkum na jezeře Keutschach. V šedesátých letech vyšla detailní publikace Kurta Willvonsedera – Die jungsteinzeitlichen und bronzzeitlichen Pfahlbauten des Attersees in Oberösterreich. Lokality jezer Solné komory bohužel

i přes svoji významnost podléhaly po dlouhé dekádě silnému chátrání, které dalo později podnět k jejich detailnímu systematickému výzkumu, jenž měl být podkladem pro trvalou ochranu a zachování in situ. Tento program probíhal pod záštitou Johanna Offenbergera, během let 1969 až 1986 se prozkoumala veškerá salzkammergutská jezera do hloubky deseti metrů. Přínosnou práci zde vykonal potápěčský klub UNION-Tauchclub Wels (založený v roce 1977) pod vedením Karla Czecha, který zde provedl topografický výzkum dna a vynalezl zde nové postupy i s vybavením pro měření archeologických struktur pod vodou. Poslední významnější výzkum Měsíčního jezera se uskutečnil pod vedením Elisabeth Ruttkayové v letech 1989 a 1995, který založila na svých předchozích výzkumech keramických souborů z téže oblasti. V dnešní době je lokalita zkoumána (společně s Atterským jezerem) Cyrilem Dworským a Thomasem Reitmaierem (Frank – Pernicka 2012, 117).

Význam mondseeské skupiny zvoncových pohárů

Mondseeská skupina je významnou součástí kultury zvoncových pohárů, které mají vazbu na náš moravský okruh zvoncových pohárů věteřovské skupiny. Archeologické lokality kolem Měsíčního a Atterského jezera sice neposkytly tak detailní informace o stavebních technologiích místních chat na pilotách, jako tomu bylo u švýcarského jezerního osídlení, zato se zde zachoval a zkoumal bohatý materiál zooarcheologického původu (Wolff 1977). Byly učiněny paleobotanické analýzy a rozborů stratigrafických sedimentů, díky nimž je možno stanovit environmentální podmínky, kterým bylo jezerní osídlení během jednotlivých dekád vystavováno (Ries 2014). Z podvodních výzkumů Offenbergera a Ruttkayové byly zachyceny osidlovací fáze. Měsíční jezero poskytuje obzvláště materiál eneolitického původu a na Atterském se vyskytuje zvláště materiál doby bronzové. Vedou se spekulace o důvodech přesídlení na druhé jezero (Eisner – Trnka 2006, 17).

Z archeologických dat, jež máme k dispozici, jsou zachycené dvě hlavní sídelní fáze místních břehů. A to jihovýchodního a jižního břehu Měsíčního jezera, které proběhlo před 5 800 až 5 200 léty (oblasti Scharfling a See) a severního břehu starého 5 400 až 4 700 let (Mooswinkel). Tyto dvě periody se vzájemně odlišují způsobem zhotovování svých eneolitických domů. První osídlenci lokalit Scharfling

a See se vyznačovali obydlími, jejichž piloty oddělovaly podlaží domu dvacet až třicet centimetrů nad zemí. Tato stavební technika indikuje osídlení v dobách, kdy hladina jezera byla nižší, a sídelní areál se nacházel na břehu jezera. Piloty zde zajišťovaly pevnou podstavu domu v místech s nestabilní a měkkou půdou, obdobně tak jako tomu bylo u švýcarských jezer. Avšak u archeologické stanice Moonswinkel nacházíme přesný opak. Domy pravděpodobně byly budovány přímo na jezeře (buď pouze sezónně či celoročně), neboť mají zvýšené piloty, které tento typ sídlení umožňují (Swierczynski – Lauterbach – Dulski – Brauer 2013, 1604 - 1602). Vystává tak otázka, z jakého důvodu došlo k přesunu mondseeské skupiny zvoncových pohárů z jižní části jezera k té severní?

K zodpovězení této otázky se vedou vědecké diskuze. Z výzkumů místního jílovitého podloží a jeho sedimentů je totiž dobře známo, že okolí Měsíčního jezera je z dlouhodobého hlediska (již od spodního glaciálu) vystavováno vysoké záplavové činnosti a environmentálním výkyvům, které v určitých obdobích vykazují extrémní hodnoty (Swierczynski – Lauterbach – Dulski – Brauer 2013, 1606-1607). Tato skutečnost vedla k vytvoření teorie, že k přesídlení na severní břeh jezera došlo z důvodu rizika častých záplav. Na potvrzení této teorie byla vedena v letech 2003 až 2004 celá série podvodních archeologických průzkumů zaměřených na místní sedimentární stratigrafii, s cílem stanovit a datovat záplavové frekvence archeologické lokality a z těchto dat získat představu, jak moc ovlivnily místní pravěké osídlení a jeho vývoj. Za kombinace sedimentární mikrofacie a geochemické analýzy bylo zaznamenáno na šedesát záplavových vrstev s dvanácti vrstvami naplavenin datovaných do rozmezí 5000 – 2000 let před Kristem. V rozmezí tří tisíc let bylo okolí Měsíčního jezera vystaveno záplavovým frekvencím, mezi nimiž byl odstup šedesát let při větší frekvenci a šedesáti sedmi let při běžné záplavové frekvenci. Časové rozmezí mezi vrstvami naplavenin bylo stanoveno na tři sta třicet tři roky (Swierczynski – Lauterbach – Dulski – Brauer 2013, 1607).

V další teorii, která bohužel velmi rychle pronikla do veřejných médií a dokonce byla velmi rychle přejímána různými deníky, než se stačilo ji blíže prozkoumat a kriticky zhodnotit, se spekulovalo, že rychlý a náhlý zánik osídlení byl způsoben nepředvídatelnou přírodní katastrofou. Tato přírodní katastrofa měla mít

podobu přílivové vlny vyvolané ulomením a sesuvem půdy z hor do jezera (Brietwieser 2010, 85-91).

Na prokázání či zavržení této teorie byly vedené podvodní archeologické výzkumy. Při analyzování jezerního dna potápěči nenalezli žádné příznaky, které by svědčily o náhlé pohromě tohoto charakteru. Pokud by náhlý zánik kultury byl způsoben náhlou přílivovou vlnou, jezerní dno by obsahovalo velké kusy balvanů a dalšího sedimentárního materiálu pocházejících z hor. Nic takového se však na dně Měsíčního jezera nenachází. Jelikož mladší mooswinkelské osídlení zaniklo v době nižší záplavové činnosti, zůstává otevřenou otázkou, za jakých okolností a proč byla tato lokalita opuštěna (Swierczynski – Lauterbach – Dulski – Brauer 2013, 1608).

Jezerní osídlení v Korutanech

Korutany patří mezi rakouské regiony, kterým byla věnována značná pozornost při vyhledávání pozůstatků jezerního osídlení. Zvláštní místo zaujímá v rakouské archeologii jezero Keutschach. Jezero Keutschach patří k největším ze soustavy ledovcových jezer v rakouských Korutanech, leží jižním směrem od jezera Wörther. Archeologická naleziště pravěkého osídlení se našla v mělkém místě nacházejícím se uprostřed jezera. Toto místo se dá nalézt na vzdušné spojnici mezi poloostrovem s přístupem k rekreačnímu koupání na severovýchodě jezera a jihozápadní zátokou. Vzdálenost severního břehu činí 300 metrů (Cichocki 2013, 27).

První pozůstatky jezerního osídlení zde byly objeveny v šedesátých letech devatenáctého století Hochstetterem jako součást soustavnějšího bádání korutanských jezer (další zkoumaná jezera – Wörther, Rauschele, Ossiacher a Läng). Z vědeckého bádání ze dne 29. srpna 1864, které prováděl společně s lékařem Dr. Aloisem Hußou, máme zprávu o předběžném výzkumu jezera Keutschach. Hochstetter a Hußa identifikovali ve středu jezera mělké místo, kde se nacházely pozůstatky četných pilot. Po rozhovoru s místními obyvateli se dozvěděli, že toto místo bylo ještě v roce 1834 nad hladinou vody. Na těchto základech se rozhodli nechat lokalitu podrobit detailnějšímu archeologickému průzkumu. Hochstetter informoval historickou společnost v Klagenfurtu (dnes hlavní město spolkové země

Korutany, celý název Klagenfurt am Wörthersee) o výsledcích svého bádání. Do konce devatenáctého století se průběžně jezero podrobovalo archeologickým výzkumům. V pozdních dvacátých letech zpracovával Leonhard Franz společně s Richardem Pittionim materiál osídlení na pilotách z oblasti Solné komory. Franz více zaměřil svoji pozornost na obdobné osídlení na jezeře Keutschach a začal zpracovávat místní nalezený materiál ze sbírek Klagenfurtského muzea, který prezentoval v roce 1928 veřejnosti (Cichocki – Derndarsky – Pucher 2003, 25).

První mezioborový výzkum vedl na tomto jezeře badatel G. Mossler v letech 1951 a 1952. Část výzkumu byla zaměřena na samotné pozůstatky chat na pilotách. V mělkých vodách se využilo nasazení potápěčů s dýchacími trubicemi. Ve vodní ploše za pomoci vytyčeného polygonu byla zakreslena dokumentace nalezených pozůstatků staveb na pilotách. Z dvaceti dvou pozůstatků obydlí byla učiněna analýza použitého dřeva k jejich výstavbě. Výsledky ukázaly tyto druhy dřevin – olše (*Alnus* sp.), topol (*Populus* sp.), jasan (*Fraxinus excelsior*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), lípa (*Tilia* sp.), dub (*Quercus* sp.), jedle (*Abies alba*). Pro doplnění analýzy byly odebrány rovněž vzorky z dřevěných uhlíků, které pocházely z lípy a topolu (Cichocki 2013, 29). Mimo podvodní průzkum, při kterém lokalizoval nové nálezy pilotových staveb, rovněž aplikoval pylovou analýzu místního rašeliniště a jezerního dna, provedl nejenom fotografickou dokumentaci pod vodou, ale dokonce i filmový záznam pozůstatků chat na pilotách a těmito médii zachytil formaci místních břehů i okolí jezera. Nalezl lidské a zvířecí kosti, nástroje, dřevěné piloty atd. (Cichocki – Derndarsky – Pucher 2003, 26). Sedimentární analýza odhalila několik stratigrafických vrstev – 12 centimetrů podorniční vrstvy, 1,5 centimetrů jemného písku a 6 centimetrů humusové vrstvy sekundárně vytvořené z jezerního vápenitého jílu (*gyttja*) (Cichocki 2013, 29-30).

V sedmdesátých letech bylo stejné osídlení nalezeno na jezeře Hafnersee, vzdáleného od jezera Keutschach jeden kilometr západním směrem. Během sedmdesátých a osmdesátých let bylo zaznamenáno silné chátrání pozůstatků budov v oblasti Solné komory, toto chátrání rovněž probíhalo i na jezerech v Korutanech. Rakouská jezera byla vždy oblíbeným cílem sportovních potápěčů, kteří si brali artefakty jako památku na letní dobrodružství. Povědomí, že osídlení na salzkammergutských jezerech silně chátrá, obrátilo pozornost i na jezera

Korutanská. Mezi lety 1972 a 1976 zde proběhl školní projekt místního gymnázia, vedený badatelem Fritzem, který z místních dvou pilot odebral vzorky pro první radiokarbonové datování. Tato datace přinesla silné překvapení, jelikož výsledky ukázaly, že tyto dvě piloty patří do období pozdního středověku. Počítáno od roku 1950 pilota č. 1 vykazovala stáří 525 let a pilota č. 2 stáří 630 let. Další radiokarbonové datování proběhlo pod záštitou Offenbergera v roce 1982. Offenberger zkoumal materiál nalezený sportovními potápěči během sedmdesátých let, který prezentoval veřejnosti. Konstatoval, že od padesátých let dvacátého století let byla lokalita silně pustošena sportovními potápěči. Během své práce vybral vhodné vzorky pro radiokarbonové datování. Jeho závěry jsou takovéto – první skupina vzorků pilot patřila do období 3 780 – 3 630 př. K. a druhá skupina do období 4 220 – 3 790 př. K. V devadesátých letech zde v rámci archeologického projektu Pfahlbauprojekt E. Ruttkay-Hanak probíhal výzkum, který vyzvedl keramické soubory, které spadaly pod lengyelskou kulturu, a sbírku kovových předmětů představující balkánsko-karpatskou metalurgii. Cichocki v této době provedl dendrochronologickou analýzu (Cichocki – Derndarsky – Pucher 2003, 28-29).

Z dokumentace a závěrů archeologických výzkumů staveb vyplývá, že obydlí byla budována ve skupinkách po dvou či třech obydlích. Valná většina pilot je oblého tvaru a občas jsou dokonce zachovány zbytky kůry v sedimentu jezerního jílu. Nalezla se však i část hranaté piloty a postranní piloty vidlicovitého tvaru. Piloty jsou ke konci zašpičatělé. Část pilot, které se nachází nad sedimentární vrstvou jezerního jílu, vykazují nebývale dobrý stav a žádný z nich nemá známky rozkladu, což znamená, že musely být trvale během celé své existence pod vodou. Tuto tezi rovněž podporují nálezy schránek hlemýžďů, které spadají do středního až mladšího holocénu.

5. 4. SLOVINSKO

Úvod

Na jihovýchodní straně Alp se rozprostírá území mokřadů zvané Ljubljansko

Barje (v češtině Lublaňská blata), které svojí polohou spadá pod střední Slovinsko, zhruba dvacet kilometrů západním směrem od hlavního města Lublaň a sedmdesát kilometrů jihovýchodním směrem od Triglavského národního parku v Julských Alpách, jehož severozápadní strana tvoří italskou hranici a severovýchodní se nachází cirka dvacet kilometrů od hranice rakouské (viz obr. 5. 6.). Zde pramení řeka Sáva, do níž se vlévá řeka Ljubljanica, jež je hlavní dominantou Lublaňských blat a středem našeho zájmu, jelikož se zde nachází pozůstatky po pravěkém sídlení na pilotách. Tato lokalita je specifická nejen svojí geomorfologií, ale rovněž četnými polykulturními nálezy od konce doby ledové až po středověk. Tato část práce se zabývá pravěkými nálezy, které jsou v eneolitickém období až do doby bronzové nápadně shodné s ostatními pravěkými sídlišti rozprostírající se kolem vodní plochy.

Lublaňská blata - geomorfologie

Před zahájením kapitoly o místních nálezech podvodní archeologie bych ráda napsala několik vět o místní geomorfologii terénu, neboť dává nejenom Lublaňským blatům svůj specifický ráz, ale v první řadě nelze kvalitním způsobem zrekonstruovat místní osídlení, které je součástí krajinného celku a pro vyřešení základních otázek okolo místního osídlení nelze oddělit místní vodstvo od okolní krajiny. Lublaňské bažiny byly vytvořeny tektonickou depresí v předhůří Alp a v celé oblasti se nachází jezerní sedimenty až do dvou set metrů výšky (Budja – Mlekuž 2010, 1269). Místní krajina o rozloze 163 km² je tvořena jednotlivými od sebe oddělenými kopci – Sinja Gorica, Blatna Brezovica, Bevke, Kostanjevica, Plešivica, Grič, Vnanje Gorice, Grmez, Babna Gorica a další (Velušček 2004, 69).

Datace nejstaršího sedimentu v Lublaňských blatech ukázala stáří 800 000 let, jedná se o nejstarší kvartální sediment zde nalezený. Sedimentární analýza byla stanovena na základě geologických vrtů, které sahaly do hloubky větší než sto metrů. Rovněž byla provedena analýza sedimentů z místního povrchu terénu (Verbič – Horvat 2009, 13-14).

Většina místních sedimentů pochází z místních řek a potoků (Podlipščica, Gradaščica, Glinščica, Želimejščica, Iška, Borovniščica). Sedimenty pocházejí

z různorodých říčních environmentů, zvláště převládá sedimentace z říčních koryt a záplavových vrstev. Na této bázi se formovaly stratigrafické vrstvy štěrku, písku a bahna. Byla identifikována jezerní jílovitá vrstva s vysokou příměsí organického materiálu (gyttja) (Verbič – Horvat 2009, 14) obsahující mimo jiné velký počet schránek hlemýžďů, kteří žijí v prostředí stojatých vod. Tento jíl s příměsí hlemýžďů má ve slovinštině název polžarica (hlemýžďové bláto). Pozůstatky schránek nejsou rozptýleny po celých Lublaňských blatech, ale nacházejí se v místech předpokládaného jezera (Velušček 2004, 71).

Existence jezera, u kterého se mělo nalézat pravěké osídlení na pilotách, se stalo předmětem diskuzí po lidarovém skenu místního terénu. Detailní a vysoce kvalitní lidarové skenování ukázalo stará paleolitická koryta řeky Ljubljanica, která od svého vzniku tvořila meandry a měnila svou pozici. Na obrázku (viz obr. 5. 7) je zřetelné, že tam, kde se mělo nacházet jezero, se možná nacházel pomalu tekoucí úsek řeky (Budja – Mlekuž 2010; Mlekuž – Budja – Orgic 2006).

Historie osídlení Lublaňských blat

První archeologické nálezy z oblasti Lublaňských blat pocházejí již z první poloviny devatenáctého století. V osmnáctém století přitáhla tato oblast zájem kvůli bohatým nalezištím rašeliny a bylo zde zahájeno první vysušování lokality kvůli těžbě. První záznam o nálezech, jenž má k dispozici Národní muzeum Slovinska, pochází z června roku 1825. Další bohatá sbírka nálezů pochází z oblasti Gradaščica a Tromostovoje z let 1825-1828 a 1837-1838 a Mali Greben z poloviny devatenáctého století. V tomto období zde byly regulovány řeky a zpevňovány jejich břehy (Gaspari 2009a, 26-27).

V padesátých letech devatenáctého století po objevení švýcarského jezerního osídlení se v celé Evropě hledaly obdobné lokality a podezřelé nálezy z oblasti mokřadů, okolí jezer a řek strhávaly na sebe odpovídající pozornost. Nejinak se tomu stalo mezi léty 1856 a 1857 při výstavbě železnice vedoucí skrze Lublaňská blata. Nález dvou dřevěných kánoí a tří sekyrek zaujaly vědeckou obec, která se domnívala, že nálezy mohou poukazovat na možnost, že se v této oblasti mohlo vyskytovat pravěké osídlení. Tato teorie se ukázala správná. V červnu 1875 bylo místní muzeum informováno Martinem Peruzzim, že při technických pracích

na cestě Ig v blízkosti vsi Studenec byly dělníky odhaleny piloty ležící vertikálně na sedimentární vrstvě jezerního jílu, dále zbytky keramiky, artefakty z paroží a kostí, zvířecí kosti a uhlíky. Na základě těchto nálezů byly zorganizovány první archeologické vykopávky na území Slovinska Dragotinem Dežmanem (v pramenech rovněž Karl Deschmann), které začaly 26. července 1875. Během dvou let prokopal plochu o rozměrech deset tisíc čtverečních metrů (Velušček 2004, 72).

Dragotin Dežman byl jedním z prvních archeologů, který požádal o pomoc armádní potápěče rakousko-uherského námořnictva. V říjnu 1884 byl poprvé zahájen podvodní archeologický výzkum ve Slovinsku, který se zařadil k průkopnickým skupinám podvodní archeologie. Námořní potápěči prozkoumali místní řeku v oblasti Dolge njive v tehdy klasických potápěčských skafandrech s cylindrickou rotační pumpou, jež zajišťovala přívod vzduchu (Gaspari 2009a, 28-29). Bohužel, i přestože Dragotin Dežman vycítil důležitost lokality a její potenciál a provedl jeden z nejrozsáhlejších archeologických výzkumů Lublaňských blat vůbec, zachovala se do dneška jen jediná terénní dokumentace, jež ukazuje průběh vykopávek v roce 1875 (Mlekuž – Budja - Ogrinc 2006, 254).

V roce 1888 byly v oblasti Špica odhaleny další zbytky jezerního osídlení na pilotách. Druhá vlna výzkumných prací na lokalitě Špica a Prulského (Prule) mostu přišla v letech 1936-1938 při dalších technických pracích na regulaci řeky. Nálezy z druhé vlny pocházejí hlavně z období doby bronzové, železné a římské. Římské nálezy nejsou v Lublaňských blatech ojedinělými nálezy. Na břehu řeky Ljubljanica v místech dnešní vsi Vrhnika se nacházelo římské osídlení zvané Nauportus, jež bylo objeveno v sedmdesátých letech devatenáctého století (Gaspari 2009a, 27-29). Závěry výzkumů vedené okolo římského osídlení byly shrnuty badatelem Walterem Šmidem ve dvacátých letech dvacátého století (Horvat 1990, 162).

Nálezy vystavené dnes ve slovinských muzeích nepocházejí pouze z archeologických výzkumů, ale rovněž i od místních rybářů, kteří se s artefakty z řeky Ljubljanica setkávali během své práce. Názorným artefaktem pocházející z této činnosti je bronzový meč nalezený v roce 1883 mezi oblastí Bevke a Notranje. Sbírkou významných kovových artefaktů z řeky Ljubljanica byly předány muzeu Francem Kršmancem v roce 1913 a Karlem Lichtenbergem těsně před

zahájením druhé světové války (Gaspari 2009a, 29-31).

Výzkumy v Lublaňských blatech byly přerušeny z důvodu vypuknutí první světové války. Další vědecký zájem byl projevěn badatelem Rajkem Ložarem. Rajko Ložar v roce 1931 shrnul místní nálezy do publikace Vodnik po zbirkah Narodnega muzeja v Ljubljani (Průvodce sbírkami národního muzea v Lublani) a před vypuknutím druhé světové války otevřel nové výzkumné činnosti v Lublaňských blatech, tentokrát plně založené na vědecké metodologii archeologického průzkumu, která byla v době Dežmanově v počátcích. V roce 1945 musel Slovinsko opustit z politických důvodů. Po druhé světové válce vedl výzkum v lokalitě Resnikov Prekop Josip Korošec (1962), kde otevřel plochu o velikosti 160 metrů čtverečních. V sedmdesátých letech je objevena nová lokalita v Maharském prekopu Tatjanou Bregantovou (Velušček 2004, 74). V osmdesátých letech dvacátého století potápěč Miro Potočnik objevil kánoi nedaleko centra Vrhnika. První archeologický výzkum této lodi byl zahájen v roce 2001 potápěči ze sdružení Skupina za podvodno arheologijo, která je součástí katedry archeologie umělecké fakulty v Lublani. Výzkum vedl Andrej Gaspari. Při výzkumu byly odhaleny dva dlouhé kusy lodi a bylo zjištěno, že kánoe je ve špatném stavu kvůli dlouhodobě působícím destruktivním vlivům. Závěr tohoto výzkumu byl podmínkou pro další projekt v roce 2015, jenž měl za cíl kánoi nejen zdokumentovat, ale i vyzvednout. Archeologická potápěčská skupina byla sestavena ze Zavod za podvodno arheologijo a International Centre for Underwater Archaeology v chorvatském Zadaru, který spolupracuje s organizací UNESCO. Výzkum navázal na již zkoumané části lodi, kde provedl novou dokumentaci a odhalil další část. Skupina v roce 2001 dokázala odkrýt jedenáct a půl metrovou část lodi a v roce 2015 bylo zjištěno, že kánoe je ještě o sedm metrů delší, čímž překonala původní představy archeologů. Loď byla vyzvednuta a podrobena post-exkavační analýze. Stáří lodi bylo stanoveno okolo dvou tisíc let, nejspíše byla vyrobena někdy na počátku prvního století. Stanovená data radiokarbonového datování jsou: stáří 1995 +/- 55 let, 50 př. K. - 70 po K.; stáří 1930 +/- 40 let, 4 – 125 po K. (Badovinac – Draksler 2015, 39-46).

Osídlení Lublaňských blat

Doba kamenná

Krajina Lublaňských blat přitahovala člověka již ve střední době kamenné. Z tohoto období se zde našly pozůstatky po mezolitickém loveckém tábořišti z osmého tisíciletí před Kristem. Tyto pozůstatky byly nalezeny v západní části Lublaňských blat poměrně nedávno. V roce 2004 zde proběhl podvodní průzkum potoku Ljubija, při němž byly v blízkosti vsi Verd nalezeny dvě lokality z doby kamenné a dvě lokality z doby bronzové. Lokalita z doby kamenné byla odhalena v blízkosti Zalogskeho úhoru (Gaspari – Erič 2006, 11). Potápěči našli nástroje z kostí a paroží, lidskou lebku, již biologická antropologie přisoudila ženské pohlaví a věk dvacet až třicet čtyři let. Radiokarbonové datování kolagenu z lebky ji zařadilo do období 7957-7610 před Kristem. Tato lebka mezolitické ženy patří k nejstarším datovaným kosterním pozůstatkům ve Slovinsku. Do řeky se dostala z neznámých důvodů, u kterých je vysoce nepravděpodobný rituálně - náboženský podtext. Její depozice neukazuje na doprovodné znaky rituálního či jinak výjimečného zacházení při manipulaci. Lebka byla z nějakého důvodu opatrně oddělena od zbytku těla a nějakým způsobem se dostala do řeky (Gaspari – Kavur 2006, 204). Dále se při podvodním průzkumu na dně potoka našly kamenné úštěpky a jádra, člověkem nezpracované pozůstatky tehdejší zvěřiny, kolmo deponované dřevěné tyče a horizontální kulatiny (radiokarbonové datování – 7576-7353 př. K.) (Gaspari 2009b, 45-50).

Tábořiště Zalog nejspíše patří k lokalitám, které byly v blízkosti trasy k oblasti Alp, jež byly v té době pravděpodobně navštěvovány lovci pro zdroje masité potravy. Tábořiště Zalog díky vysoké úrovni zachovalosti artefaktů patří k nejvýznamnějším archeologickým lokalitám ze střední doby kamenné v oblasti východního Alpského pohoří (Gaspari 2009b, 45-50). Nálezy kosterních pozůstatků zvířat a dalších nástrojů ukazuje, že lovci-sběrači tábořiště využívali dlouhodobě po delší časové úseky a nejspíše bylo komunitně vázáno k nějaké vzdálenější hlavní osadě. Zooarcheologie stanovila na základě druhů lovených zvířat, že lokalita Zalog byla využívána hlavně v podzimním období roku, neboť kosterní inventář neobsahuje pozůstatky zvěře lovené zjara (Gaspari – Kavur 2006, 203).

Otevírá se ovšem otázka, zda se tábořiště nacházelo u řeky či u jezera. Sedimenty z místního okolí se totiž dají prezentovat jako říční, ale i jako jezerní (Gaspari – Kavur 2006, 199-202). Tato lokalita patří k ukázkovým příkladům, kdy podvodní archeologie byla schopná určit nové, do té doby neznámé osídlení a přispět svými zjištěnými daty do rozsáhlejšího odvětví archeologické vědy.

Eneolitické osídlení na pilotách

Nejznámějšími nálezy jsou eneolitické pozůstatky pravěkého osídlení domů na pilotách, poprvé identifikovány a prokopány Dragotinem Dežmanem. Tento archeologický výzkum byl tak intenzivní, že se v literatuře můžeme setkávat s pojmem Dežmanovo/Deschmannovo osídlení na pilotách (Dežman's/Deschmann's pile-dwellings settlements) (Velušček 2004, 74).

Toto eneolitické osídlení je s největší pravděpodobností v kulturní spojitosti s ostatními alpskými jezerními lokalitami. Z velmi intenzivních archeologických prací Dragotina Dežmana, které se v období devatenáctého století zakládaly hlavně na destruktivním archeologickém výzkumu, pochází přes deset tisíc dřevěných pilot, vertikálně položených v jezerním jílovitém sedimentu s organickými příměsi (gytja). Bohatá vrstva rašeliny, která má konzervační účinky díky svému chemickému složení a nízké koncentraci kyslíku, zachovala piloty ve vysoké kvalitě. První osídlenci z této epochy pravděpodobně přišli do Lublaňských blat překročením oblasti řeky Sávy někdy v polovině pátého tisíciletí před Kristem a přinesli s sebou znalosti zpracování mědi a domestikovaná zvířata. Nejpravděpodobněji se zde tehdy střetli s nezabydlenou a liduprázdnou krajinou a usadili se zde v menších osadách. Jejich domy byly dřevěné a podstava domu zvýšená či zpevněná pilotami (Velušček 2009, 51).

V této problematice se nachází otázka, zda tyto osady byly vybudované na břehu jezera či říčním břehu, jak je popsáno v podkapitole Lublaňská blata - geomorfologie. Tradiční interpretace, která vznikla v druhé polovině devatenáctého století, počítá s jezerem, jež mělo vzniknout někdy v období 11 500/11 400 př. K. a vyschnout v období šestého tisíciletí př. K. (Velušček 2004, 69-72). Moderní teorie, zmiňována rovněž v předešlé podkapitole, založená na lidarovém skenování oblasti, představuje osídlení na břehu tehdejšího paleolitického koryta řeky

Ljubljanica, které mělo mít pomalý proud, což by podle autorů mělo vysvětlovat nálezy skořápek hlemýžďů, které jsou spojovány s jezerním životním prostředím (Budja – Mlekuž 2010, 1271 - 1273). Podle mě je rovněž možné, že tehdejší paleolitické koryto řeky mohlo vytvořit aluviální typ jezera. Tedy jezero, které vzniká přehrazením (přirozeným či umělým) na říčním toku a může být napájeno jedním či několika rameny řek. Voda tohoto typu jezera může být odváděna dalším říčním spojem, jenž pokračuje dále ve formě řeky nebo se vlévá do jiného vodního toku/plochy.

Druhá teorie dále rozvíjí teorii o osídlení využívající meandrů řek, které mohly oddělovat jednotlivé sídelní areály (Mlekuž – Budja – Ogrinc 2006, 254-257). Je ovšem pravděpodobné, že osídlení se mohlo rozkládat na březích meandrů řeky i jezera a využívat všechny dostupné sídelní varianty nabízené Lublaňskými blaty, čímž by tvořilo rozsáhlejší soustavu sídelních areálů, které mezi sebou mohly udržovat vzájemnou komunikaci.

Mezi lokality s eneolitickým osídlením patří - Maharski prekop, Šivčev prekop, Ig, Blatna Brezovica, Založnica, Spodjne Mostišče, Notrajne Gorice, Stare Gmajne, Resnikuv prekop, Hočevarica aj. (Velušček 2004, 74-75). Resnikuv prekop patří mezi nejstarší osídlení Lublaňských bažin. Jeho stáří bylo určeno na základě nálezů dřevěných pilot do období 4 600 př. K. (Velušček 2006, 61-63). První archeologické vykopávky se zde uskutečnily v roce 1953 a významnou práci tady odvedla badatelka Tatjana Bregant v roce 1963, kdy vykopala třináct dlouhých výkopů v oblasti eneolitického osídlení. Na základě tohoto výzkumu vyslovila tezi, že místní pravěké osídlení se nenacházelo na břehu jezera, nýbrž se mohlo rozkládat na levém břehu koryta. Toto byla vůbec první úvaha o osídlení, jež se nerozkládá u předpokládaného jezera, ale na břehu řeky ještě před lidarovým skenováním Lublaňských blat. Další výzkum před rokem 2002, kdy byl prokopán areál nacházející se na jižní části areálu, byl veden v roce 1974, z kterého pochází rozsáhlá sbírka keramických úlomků (Velušček 2006, 55). Analýza místních sedimentů ukázala přítomnost jílovité vrstvy s organickými příměsemi, které jsou typické pro jezerní jílovité sedimenty a ukazují na přítomnost jezera v pravěku. Tato vrstva je přímo překryta říčními naplaveninami (Turk 2006, 98).

Tyto výzkumy nebyly vedeny za pomoci podvodní archeologie, ale jsou

důležité pro pochopení celkového obrazu osídlení Lublaňských blat. V souboru artefaktů z roku 2002 nalezeném na Resnikově prekopu se nacházely pozůstatky římské keramiky, železný háček, železná šipka a jantarový kroužek. Tyto nálezy ukazují na římskou cestu, která vedla Lublaňskými blaty i přes část, která byla již rašeliništěm a nejspíše nevědomky přecházela přes území bývalého staršího pravěkého osídlení (Velušček 2006, 63-64).

Po opuštění lokality Resnikův prekop nebyla po tisíc let Lublaňská blata osídlena. Další osídlení se datuje do třicátého, sedmého a šestého století před Kristem. Jedná se o lokalitu Hočevarica, která se nacházela na okraji jezera, které mělo být napájeno krasovými prameny - Ljubija, Bistra a Ljubljanica. Podvodní archeologické průzkumy řeky Ljubljanica vynesly na světlo světa bohaté sbírky archeologických nálezů, které poskytly doplňující informace a nová data o místním osídlení. Jednalo se převážně o kamenné, kostěné i parožní nástroje. Řeka rovněž poskytla eneolitickou keramiku, nejspíše pocházející ze splavu z místních sídlišť. Její depozice neukazovala známky rituálního uložení či jiné specifické manipulace (Gaspari 2006, 9).

Doba bronzová

Naopak je tomu v době bronzové. Archeologický materiál nalezený potápěči a nepocházející z místního osídlení zahrnuje více než sto padesát kovových předmětů. Tyto předměty jsou spojeny značně s válečnickým řemeslem – sedm mečů, čtyři dýky, dvacet osm kopí, osm seker s křídélky a čtrnáct s tulejkou. Mimo ryze válečnický svět se zde našlo padesát osm bronzových jehlic určených ke spínání oděvů a jedna spona. V této době a v této oblasti se vyskytují jehlice převážně v souborech artefaktů spjatých s mužským pohlavím a spony se ženským. Z toho se usuzuje, že válečníci v době bronzové měli ve zvyku rituálně vyhazovat do koryta řeky nejenom zbraně, ale i jehlice (pokud se jednalo o rituální vyhazování a nikoliv o pohřby na řece, což je rovněž další možnost, jak se sem tento materiál mohl dostat). Zvláštností je, že v období střední doby bronzové se v oblasti nenacházejí hroby a v pozdní době bronzové se v pohřebním inventáři nenacházejí zbraně (Turk – Gaspari 2009, 66).

Tento inventář nalezený při podvodních průzkumech doplňují informace

o místním osídlení z mladší, střední a pozdní doby bronzové, nacházející se na lokalitách Jezero pri Podpeči, Bevke, Ig a Matena (Teržan – Črešnar 2014, 413-436). Z nálezové situace vyplývá, že obyvatelé osídlení doby bronzové si vytvořili k místní řece náboženský vztah, který vyjadřovali votivními dary házenými do říčního koryta. Z podvodního průzkumu nenacházíme artefakty jako šperky, náramky, náušnice, prstýnky, které také na jiných územích bývají častou obětinou řekám. Z této skutečnosti můžeme usuzovat, že řeka sloužila jakožto místo k průběhu válečných rituálů.

Římské osídlení

Podvodní průzkum řeky rovněž odhalil nálezy z doby římské. Tyto nálezy pocházejí obzvláště z římského osídlení zvané Nauportus (dnešní Vrhnika). Pro říši římskou měla řeka Ljubljanica politicko-vojenský význam. Představovala spojnici z apeninské Peninsuly na Balkánský poloostrov, a to díky snadnému přístupu do alpského regionu, společně s řekou Sávou a odtud dále do oblasti podunajské. Nálezy neřímských předmětů ze stejného období ukazují, že tehdejší Nauportus byl obklopen neřímskými pohanskými kmeny – Carni, Iapodes a Taurisci (Horvat 1990, 240-243).

Při dalších podvodních průzkumech řeky Ljubljanica byly nalezeny římské militárie ukazující na přítomnost římské armády. Tato říční spojnice s dunajským regionem hrála pravděpodobně důležitou roli pro Řím z hlediska ovládnutí a romanizaci Balkánského poloostrova. Antické spisy se o této říční tepně zmiňují. Nazývají ji Nauportus. Jedná se o římskou fortifikaci, která vznikla na území původního laténského osídlení kmene Taurisci. Římské spisy ji rovněž mylně považují za poslední řeku, kterou museli Argonauti překonat na cestě domů z Černého moře do Jadranského, což byla chybná informace. Řeka Ljubljanica netvoří část říční soustavy, po které by se dalo doplavít z Černého moře do Jadranského (Kos 2009, 92-93).

Nicméně tento říční spoj tvořil strategickou obchodní a politicko-vojenskou spojnici, která vyžadovala pravidelné vojenské hlídky. Proto zde vznikala římská osídlení, již zmiňovaný Nauportus a blízká Emona. O vojenské kontrole daného území hovoří nálezy podvodní archeologie v oblasti od vsi Vrhnika (dřívější Nauportus)

a Lublaně zahrnující dvacet devět mečů, někdy i s částí pochev, dvě helmy, štítové puklice, patnáct oštěpů, osm motyk, pět rýčů, části osmi vojenských opasků, dvě ozdoby, vojenské špičaté a ostré nástrahy - stimuli, boty s okovanou podrážkou. Toto jsou zbraně a povinná vojenská výbava římského vojáka. Ostatní předměty, i když nevojenského charakteru, jsou rovněž spojeny s životem římské vojenské hlídky – brože a spony pro spínání oděvu, bronzové nádoby, pánvičky a kotle na vaření, keramické nádoby, koflíky a hrnečky, ponejvíce původem z italské oblasti, železné nářadí, sekery, železné nádoby, nože a mince. Tyto nálezy převládají v období od prvního století před Kristem a v prvním století po Kristu (Istenič 2009, 86-89).

Římské osídlení se předpokládá i na více místech Lublaňských blat – např. Bevke, Rakova Jelša, kde se uvažuje o možnosti existence augustiánských opevněních. Nálezy nejspíše byly do Ljublanice splaveny z více míst (Istenič 2009a, 89) a pravděpodobně se sem dostaly z doků při přenášení zboží a nákladů prostým spadnutím. Je možné, že část artefaktů mohla být vhozena do řeky z rituálních důvodů jako votivní dary při stavbě mostu či brodu (Istenič 2009b, 79).

5. 5. SHRNU TÍ

Zásady podvodní archeologie byly definovány na průzkumech vedených ve střední Evropě. Na lokalitách sídelních aktivit na březích jezera je vidět nejen vývoj archeologické vědy z historického hlediska, ale rovněž i z technického a ideologického. Problematikou výzkumů devatenáctého století bylo ustanovení archeologie jako samostatné plnohodnotné vědy. Chybějící dokumentace zmizelých artefaktů v soukromých sbírkách, tápání v počátcích metodologie podvodní archeologie a nedostatečné technické zázemí výzkumů se podepsaly na kvalitě zjištěných archeologických dat. Nacionalistické podhoubí, tvořící se v této dekádě, žádalo romantizující představy pravěkých kořenů jednotlivých národností, které vyvrcholilo demagogiemi v první polovině století dvacátého. Zároveň zlepšující se technologie v ohledu vývinu potápěčské výzbroje umožnilo lepší dokumentaci a aplikování paleobotanických, paleoklimatických, antropologických a

zooarcheologických analýz. Z dnešního hlediska se nám jezerní pravěké osídlení jeví jako společnost, která využívala různých technologických způsobů výstavby svých obydlí, která se přizpůsobovala pravidelným cyklickým přírodním podmínkám, které byly pro danou časovou dekádu typické. Na jezerech se sezóně měnící se hladinou vody nemohla být stavěna obydlí na společné platformě a bylo voleno sídlení na břehu jezera nebo jen částečně přesahující do vody. Naopak na lokalitě Fiavé je patrné, že stabilita vodní hladiny umožňovala vybudování společné platformy na pilotách přímo ve vodě jezera. Toto ovšem vyžadovalo i stabilní jezerní dno. Na lokalitě Federsee bylo již Reinerthem společně s geology doloženo, že měkké humusové podloží nedovolilo stabilně zabudovat kůly tak, aby byly schopny nést platformu s obydlími pro celou ves. Slovinské osídlení ukazuje bohaté možnosti využívání celého komplexu vodní krajiny a přineslo kvalitně zachovaný materiál. Navíc slovinské lokality nebyly tolik známé pro lovce pokladů, tudíž archeologický materiál nebyl rozkrádán tak, jako tomu bylo u švýcarského osídlení jezer během jejich nalezení. Slovinsko rovněž přineslo první základy pro říční archeologii, jelikož jezero dnes neexistuje a mnohý materiál byl splaven či rituálně vhozen do řeky. Rakouské výzkumy přinášejí bohatý materiál z oblasti zooarcheologie, geoarcheologie a sbírku kovových artefaktů, bohužel nemá tak kvalitní data o detailnější podobě budov, tak jako je tomu u předchozích států. Dnes jsou všechny lokality (viz obr. 5. 8.) chráněné programem UNESCO Welterbe Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen z roku 2011, který je zaměřen na zachování kulturního dědictví alpského pravěkého jezerního osídlení na pilotách (webové stránky UNESCO 2011).

6. ZÁVĚR

Podvodní archeologie urazila od svého vzniku dlouhou, i když často přehlíženou, cestu rozvoje své metodologie a technologie. Její kořeny jsou silně spjaté s oblastí střední Evropy. Výzkumy v alpských oblastech přinesly světu nejenom široké kolekce cenných artefaktů, na kterých byly datovány a definovány úseky lidských dějin, ale přinesly i rozvoj podvodní archeologie. S rozvojem lidské technologie se zpřístupnilo podvodní prostředí nejenom vědcům, ale i široké veřejnosti, což bylo hlavním podmětem pro sestavení právní legislativy na ochranu kulturního dědictví nacházející se pod vodou (UNESCO 2001). Sportovní potápěči, ale hlavně profesionální lovci pokladů nenávratně zničili řadu lokalit, které mohly poskytnout jedinečné a velice detailní informace, které se v běžném typu prostředí nedochovávají. Pro archeologa zabývající se podvodní archeologií je důležité znát právní legislativu, která mu může pomoci v boji proti vykrádání a devastování lokalit. Ne vždy je pro veřejnost jasné, jaký je rozdíl mezi podvodním archeologem a lovcem pokladů. Z tohoto důvodu je rovněž nutné vést popularizaci tohoto tématu mezi veřejností. Vzdělanost v ohledu ochrany kulturních památek může snížit devastaci sportovními potápěči. Komerčně laděné firmy lovců pokladů budou vždy problémové, pokud jim legislativa jednotlivých národů poskytne ochranu proti celosvětově uznávané legislativě UNESCO.

Vodní prostředí má pro artefakty výborné konzervační vlastnosti díky nízkému obsahu kyslíku, což zabraňuje rozkladným procesům. Díky vodnímu prostředí se zachovala celá škála organických materiálů i tak citlivých, jako je dřevo, kůže a jiné organické materiály. Je však zapotřebí citlivé manipulace a znalostí procesů, kterým artefakty podléhají po vyzvednutí z vody. Radikální změna prostředí spouští silné ničivé procesy, proto je vždy nutné, aby byl již při výzkumu na lokalitě přítomen konzervátor, který poskytne citlivému archeologickému materiálu první konzervátorskou péči před převozem do muzea k dalšímu zpracování a dlouhodobé konzervaci. Dlouhodobá konzervace musí být vedena v ohledu na specifika artefaktů vyzvednutých z vodního prostředí. Chemické reakce, které začínají se změnou vlhkosti, vysokou koncentrací kyslíku, změny teploty apod., probíhají u těchto artefaktů velice rychle a ničivě. I přestože podvodní

archeolog nebude specializován na konzervaci artefaktů, přeci by měl mít základní vědomosti o tomto odvětví, čímž se může předejít zbytečným ztrátám.

Podvodní archeologie je podobor, který i přes svoji menšinovost má stejně dlouhou historii jako obor archeologie samotný. Podvodní archeologie stála u nejdůležitějších okamžiků vzniku a rozvoje archeologie a definování jednotlivých úseků lidské minulosti. Tato specializace si i u nás zaslouží pozornost, jelikož jsme rovněž země s krajinou bohatou na vodní zdroje, tak jako ostatní země střední Evropy.

CITACE

BADOVINAC, D. – DRAKSLER 2015, M.: *Project Ljubljana River Experience and Exhibition Site, acronym Ljubljana. Projekt Doživljajsko razstavišče Ljubljana, akronim Ljubljana. In: L. Bekić ed., Potopljena baština/Submerged Heritage, Zadar, 39-46.*

BAILEY, C. G. – FLEMMING, C. N. 2008: *Archaeology of the Continental Shelf: Marine Resources, Submerged Landscapes and Underwater Archaeology. University of York.*

BASS, E. 1966: *Archaeology under Water. New York.*

BASS, E. – VAN DOORNINCK 1982: *Yessi Ada. Institute of Nautical Archaeology by Texas.*

BARSTAD, F. J. 2002: *Underwater Archaeology in the 20th Century. Filling in the Gaps. In: C. V. Ruppé – J. F. Barstad eds., International Handbook of Underwater Archaeology. New York, 3-16.*

BLIUJENÉ, A. 2010: *The Bog Offerings of the Balts: I Give in Order to Get Back. In: A. Girininkas ed., Underwater Archaeology in the Baltic Region. Klaipeda.*

BLOT, Y. - A. 1996: *Underwater Archaeology: Exploring the World Beneath the Sea. London.*

BOWENS, A. 2009: *Underwater Archaeology. The NAS Guide to Principles and Practice. Portsmouth.*

BRIETWIESER, R. 2010: *Der „Mondsee – Tsunami“ - Fakt oder Mediengag? In: Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie 16, Kiel, 85-118.*

BRODIE, N. 2006: *Illicit Antiquities. The theft of culture and the extinction of archaeology. London and New York.*

BUDJA, M. – MLEKUŽ, D. 2010: *Lake or floodplain? Mid-Holocene settlements patterns and the landscape dynamic of the Ižiča floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). Research report. University of Ljubljana, Slovenia.*

CICHOCKI, O. 2013: *Holz unter Wasser. In: M. Leidorf ed., Archäologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern / West- und Südböhmen / Oberösterreich. Archeologická pracovní skupina východní Bavorsko / západní a jižní Čechy/ Horní Rakousko. 22. Treffen / setkání, 20. bis 23. Juni 2012, Attersee – Mondsee, 26-49.*

CICHOCKI, O. – DERNDARSKY, M. – PUCHER, E. 2003: *Studien zur Pfahlbauauforschung in Österreich. Materialien II. Die Pfahlbaustation des Keutschacher Sees. Wien.*

COLES – COLES, J. 1989: *People of the Wetlands Bogs, Bodies and Lake-Dwellers. Somerset, England.*

EISNER, R. – TRNKA, G. 2006: *Mondsee-Kultur und Analyse der Silexartefakte von See am Mondsee. Linz.*

FRANK, F. – PERNICKA, E. 2012: *Copper Artefacts of the Mondsee Group and their Possible Sources. In: M. S. Midgley – J. Sanders eds., Lake Dwellings after Robert Munro. Leiden, 113 – 138.*

GASPARI, A. 2006: *Zalog pri Verdu. Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja/Zalog near Verd, Stone Age hunter's camp at the western edge of the Ljubljansko barje. Ljubljana.*

GASPARI, A. 2009A: *The history of the acquisition of finds an archaeological investigation of the Ljubljanica. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 26-32.*

GASPARI, A. 2009B: *Zalog near Verd. A hunting camp from the middle Stone Age. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 45-50.*

GASPARI, A. – ERIČ, M. 2006: *Underwater research in the bed of Ljubija stream at Zalog near Verd. Discovery, research methodology and geomorphologic characteristics of the site.* In: A. Gaspari ed., *Zalog pri Verdu. Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja/Zalog near Verd, Stone Age hunter's camp at the western edge of the Ljubljansko barje.* Ljubljana, 11-32.

GASPARI, A. – KAVUR, B. 2006: *Zalog near Verd. Hunter's camp on the shores of a lake?.* In: A. Gaspari ed., *Zalog pri Verdu. Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja/Zalog near Verd, Stone Age hunter's camp at the western edge of the Ljubljansko barje.* Ljubljana, 199-203.

GUSICK, E. A. – FAUGHT, K. M. 2011: *Prehistoric Archaeology Underwater: A Nascent Subdiscipline Critical to Understanding Early Coastal Occupations and Migration Routes.* In: Bicho - Haws - Davis eds., *Changing Coastlines and the Antiquity of Coastal Settlement,* 27-49.

HAMILTON, L. D. 1997: *Basic Methods of Conserving Underwater Archaeological Material Culture.* Spring. Texas.

HAFNER, A. 2004: *Underwater Archaeology. Lake-dwellings below the water surface.* In: F. Menotti ed., *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research.* New York, 178-190.

HARDING, F. H. 1980: *The Lake Dwellings of Switzerland. Retrospect and Prospect.* University of Edinburg. England.

HARWATH, A. 1995: *Erfahrungen mit der Einrichtung von Caisson- und Dammbauten in der Ufersiedlung Hornstaad am Bodensee.* In: *Archäologie unter Wasser 1,* Stuttgart, 155-162.

HORVATH, J. 1990: *Nauportus (Vrhnika).* Academia scientiarum et artium Slovenica, Ljubljana.

CHUDZIAK, W. – KAŹMIERCZAK, R. – NIEGOWSKI, J. 2011: *Podwodne dziedzictwo archeologiczne Polski. Katalog stanowisk (badania 2006 - 2009). Toruń.*

CHISHOLM, J. W. - KILLAWEE, A. 2013: *Secrets of Undersea Treasure Hunters. Dokumentární filmový snímek. Kanada.*

ISTENIČ, J. 2009A: *The Ljubljanica and the Roman army. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 86-91.*

ISTENIČ, J. 2009B: *The Ljubljanica – a Roman trade and transport route. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 79-85.*

JASINSKI, M. 1999: *Which Way Now? Maritime Archaeology and Underwater Heritage into the 21st century. World Archaeological Congress 4. University of Cape Town.*

JELIĆ, A. 2011: *Organic Material. In: L. Bekić ed., Conservation of Underwater Archaeological Finds. Manual. Zadar, 55-66.*

JOZIĆ, A. 2011: *The Conservation and Restoration of Archaeological Metal Finds. In: L. Bekić ed., Conservation of Underwater Archaeological Finds. Manual. Zadar, 43-54.*

KOS, M. Š. 2009: *The Ljubljanica in ancient sources. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 92-95.*

MAARLEVELD, J. T. – GUÉRIN, U. - EGGER, B. 2013: *Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage. Guidelines to the Annex of the UNESCO 2001 Convention.*

MAGNY, M. 2004: *The Contribution of Palaeoclimatology to the Lake-Dwellings. In: F. Menotti ed., Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake-Dwelling Research. London – New York, 132-142.*

MAKOWIECKI, D. – MAKOHONIENKO, M. – NORYSKIEWICZ, A. –

HILDEBRANDT-RADKE, I. 2007: *Środowisko i kultura. Environment and Human Culture.* Vol. 4, Poznań.

MARX, R. F. 1990: *The History of Underwater Exploration.* New York.

MATHEWSON, D. 1998: *Archeology on Trial.* In: E. Babic – H. Van Tilburg eds., *Maritime Archaeology. A Reader of Substantive and Theoretical Contributions.* East Carolina University, 97-104.

MENOTTI, F. 2001: *The Missing Period Middle Bronze Age Lake-Dwellings in the Alps.* Oxford.

MENOTTI, F. 2004: *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake-Dwelling Research.* London – New York.

MENOTTI, F. 2013: *Wetland Occupations in Prehistoric Europe.* In: F. Menotti – A. O'Sullivan eds., *The Oxford Handbook of Wetland Archaeology,* Oxford, 11-25.

MLEKUŽ, D. – BUDJA, M. - OGRINC, N. 2006: *Complex settlement and landscape dynamic of the Iščica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia), Documenta Preahistorica XXXIII, 253-271.*

METZLER, A. 2003: *Early Neolithic Peatland arend Lake Dümmer.* In: A. Baurochse – H. Halßmann eds., *Peatlands, archaeological sites – archives of nature – nature conservation – wise use. Proceedings of Peatland Conference 2002 in Hannover, Germany, Leindorf,* 62-66.

MUSTAČEK, M. 2014: *Guidelines, Ethics and the Methodology of Conservation - Restoration Work.* In: L. Bekić ed., *Conservation of Underwater Archaeological Finds. Manual. II. Edition. Zadar,* 14-17.

MUSTAČEK, M. 2011: *Causes of the Decay of Archaeological Material.* In: L. Bekić ed., *Conservation of Underwater Archaeological Finds. Manual. Zadar,* 16-23.

NAVARRO, M. J. 1972: *The Finds from the Site of La Tène. Volume 2. Catalogue and Plates.* London.

OXLEY, I. – O´REGAN, D. 2001: *The Marine Archaeological Resource.* Reading. England.

PÉTREQUIN, P. 2013: *Lake-Dwellings in the Alpine Region.* In: F. Menotti – A. O´Sullivan eds., *The Oxford Handbook of Wetland Archaeology.* Oxford, 253-265.

PIOTROWSKA, D. 2008: *Prolegomena do archeologii Biskupina.* Warszawa.

REITER, V. 2013: *Ressourcenmanagement im Pfahlbau. Technologie und Rohmaterial der Steinbeilklingen vom Mondsee.* Wien.

RIES, C. M. 2014: *Palynologische Untersuchung der frühbronzezeitlichen Ufersiedlung Abtsdorf I (Attersee).* Kiel.

ROJEK, K. 2014: *Podręcznik pletwonurka P1 KDP/CMAS*.* Warszawa.

RUOFF, U. 2004: *Lake-Dwellings Studies in Switzerland since Meilen 1854.* In: F. Menotti ed., *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake-Dwelling Research.* London – New York, 9-21.

RUPPÉ, V. – BARSTAD, F. J. 2002: *International Handbook of Underwater Archaeology.* New York.

RUTTKAY, E. – CICHOCKI, O. – PERNICKA, E. – PUCHER, E. 2004: *Prehistoric Lacustrine Villages on the Austrian Lakes. Past and recent research developments.* In: F. Menotti ed., *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake-Dwelling Research.* London – New York, 50-67.

SCHLICHOTHERLE, H. 1998: *Forschung und Denkmalpflege in den Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands.* In: *Archäologie unter Wasser 2.*, Stuttgart, 27-38.

SCHLICHTERLE, H. 2004: *Lake-Dwellings in South-Western Germany. History of Research and Contemporary Perspectives.* In: F. Menotti ed., *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake-Dwelling Research.* London – New York, 22-32.

SWIERCZYNSKI, T. – LAUTERBACH, S. – DULSKI, P. – BRAUER, A. 2013: *Late Neolithic Mondsee Culture in Austria: living on lakes and living with flood risk?* In: C. Barbante et col. eds., *Climate and Past 9.* Copernicus Publication, 1601-1612.

TERŽAN, B. – ČREŠNAR, M. 2014: *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem/Absolute dating of the bronze and iron ages in Slovenia.* Ljubljana.

THE ANTHROPOLOGICAL REVIEW Vol. 3, No. 9, 1865: *Lacustrine Habitation and Primaeval Antiquities.* Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.

TURK, J. 2006: *Determining the Paleoecological Changes in the Ljubljansko Barje during the Holocene. Case Study: Sediments from Resnikov Prekop.* In: A. Velušček ed., *Resnikov prekop. Resnikov prekop, najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju/Resnikov prekop, the oldest Pile-Dwelling Settlement in the Ljubljansko barje.* Ljubljana, 98-101.

TURK, J. – GASPARI, A. 2009: *Gifts to the Gods and ancestors.* In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj eds., *The Ljubljanica – a River and its Past.* Ljubljana, 66-71.

UNCLOS 1982: *United Nation Convention on the Law of the Sea. 10th December 1982, Montego Bay, Yamaika. Právní text úmluvy.*

UNESCO 2001: *UNESCO Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage. 2nd November 2001, Paris, France. Právní text úmluvy.*

UNESCO 2011: *UNESCO Welterbe Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen. 10. September 2011, Neûchatel, Schweiz. Program na ochranu památek.*
Webové stránky – <http://unesco-pfahlbauten.org/>, 20. 4. 2017

UNIDROIT 1995: *UNIDROIT Convention on Stolen or Illegally Exported Cultural Objects. 24th June 1995, Rome, Italy. Právní text k úmluvě.*

VELUŠČEK, A. 2004: *Past and present lake-dwelling studies in Slovenia: Ljubljansko barje (Ljubljana Marsh). In: F. Menotti (ed.), Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research, 69-82.*

VELUŠČEK, A. 2006: *Resnikov prekop. Resnikov prekop, najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju/Resnikov prekop, the oldest Pile-Dwelling Settlement in the Ljubljansko barje. Ljubljana.*

VELUŠČEK, A. 2009: *The pile-dwelling settlements of the Ljubljansko barje and contemporary finds from the Ljubljanica. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj (eds.), The Ljubljanica – a River and its Past. Ljubljana, 51-55.*

VERBIČ, T. - HORVATH, A. 2009: *The geology of Ljubljansko barje. In: P. Turk – J. Istenič – T. Knific – T. Nabergoj (eds.), The Ljubljanica – a River and its Past, 13-20.*

WOLFF, P. 1977: *Die Jagd- und Haustierfauna der Spätneolithischen Pfahlbauten des Mondsees.*

ZAMORA, V. T. 2008: *The Impact of Commercial Exploration on the Preservation of Underwater Heritage. In: I. Vinson ed., Musem International, Vol. 60, 18-30.*

RESUMÉ

Underwater archaeology has got its roots in Central Europe. In my theses, I looked for history of archeology researches made underwater in the world and also in Central Europe. It is a paradox that many people have connected underwater archaeology with exotic destination, but truth is that the most important researches which defined and built the basics of underwater archeological methodology. On the huge complex of artifacts from excavations at Swiss lakes from 19th century has created rules for methodology of conservation process. Researches made at German and Austrian lakes has developed and modernized the process of underwater excavation. At the Slovenian river Ljubljanica, first underwater research in that type of water-environment was concluded. All localities provided us with rich collections. The conservation methodology was used on these collections for the first time. It's important for underwater archaeologist to know which chemical and biological processes can damage the underwater culture heritage. Underwater culture heritage is special and very sensitive type of environment which needs specialized handling in the process of underwater archaeological excavations. Under the water these heritages are protected from environmental conditions since there is nothing what can destroy them. The only danger for them is human impact. Looting from treasure hunters, taking souvenirs by sport-divers etc. are the things which have already destroyed many important underwater archaeological localities which survived thousand years underwater until to the half of 20th century when the aqualung has been made. This situation has alarmed science community and the protection has been developed with necessary legislation and rules for underwater archaeological researches.

The underwater archaeology is the branch which should be applied also in our country, because our landscape is very rich in waters, lakes, streams, rivers etc. and the archaeological materials are still waiting to give us their knowledge.

PŘÍLOHA

Překlad a jazykové úpravy z anglického jazyka do českého provedla autorka diplomové práce Lucie Hotová.

Překlad Anexu o ochraně podvodního kulturního dědictví UNESCO 2001

I. Pravidla týkající se aktivit zaměřené na podvodní kulturní dědictví

Pravidlo 1. *Ochrana podvodního kulturního dědictví in situ musí být zvážena jako první možnost. Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví musí být schváleny a ve vzájemném souladu s ochranou památky. Veškeré aktivity musí být bezpodmínečně schváleny a měly by být vedeny v účelovém zájmu ve zlepšení ochrany, vědomostí i vzdělanosti nebo v celkovém zlepšení situace podvodního kulturního dědictví.*

Pravidlo 2. *Komerční zneužití podvodního kulturního dědictví v jakýchkoliv obchodních zájmech a obchodních spekulacích je zásadně neslučitelné s jeho ochranou a zodpovědnou správou. K podvodnímu kulturnímu dědictví nesmí být přistupováno jako k předmětu obchodu, prodeje, koupě nebo výměny jako u běžného obchodního zboží. Toto pravidlo však nesmí mít vykládáno, že brání:*

(a) poskytování služeb archeologického charakteru nebo potřebných služeb, jejichž povaha a účel jsou plně v souladu s touto Úmluvou a byly řádně schváleny u příslušných autorit.

(b) uložení kulturního dědictví, získaného v rámci výzkumného projektu v souladu s Úmluvou, za předpokladu, že získání výpovědi nenarušuje vědecký a kulturní zájmy či celistvost odhaleného materiálu nebo nemá za následek jeho nenávratnou ztrátu; vše je v souladu s ustanovenými pravidly 33 a 34; podléhají schválení příslušnými orgány.

Pravidlo 3. *Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví nesmí mít na podvodní kulturní dědictví nepříznivý dopad, rozhodně ne více než je nutné pro cíle daného vědeckého projektu.*

Pravidlo 4. *Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví musí být nedestruktivního charakteru a musí používat metodologii nedestruktivního výzkumu. Tento typ vědeckého výzkumu má přednost před exkavací objektů. Pokud je exkavace nutná z vědeckých zájmů či nevyhnutelná z hlediska její vlastní ochrany a dalšího budoucího uchování, použité metody při exkavaci musí obsahovat co*

nejvíce nedestruktivních postupů tak, jak jen to je možné, v rámci projektu a přispět k uchování zbylých pozůstatků.

Pravidlo 5. *Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví musí zamezit zbytečnému narušení lidských ostatků a pietních míst.*

Pravidlo 6. *Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví musí být přísně regulovány, aby byla řádně zachována výpovědní hodnota kulturních, historických a archeologických informací.*

Pravidlo 7. *Měl by být podporován přístup veřejnosti k podvodnímu dědictví in situ, kromě případů, kdy je takový přístup nevhodný z hlediska jeho vlastní ochrany.*

Pravidlo 8. *Musí být podporována mezinárodní vzájemná spolupráce v provádění aktivit, které jsou zaměřené na podvodní kulturní dědictví, což vede k podporování vzájemné efektivní výměny informací i dat, archeologů a dalších vědeckých pracovníků, metod, apod.*

II. Příprava projektu

Pravidlo 9. *Před zahájením jakékoliv aktivity, zaměřené na podvodní kulturní dědictví, musí být předložen vypracovaný návrh projektu příslušným orgánům k jeho schválení a vypracování oponentského posudku.*

Pravidlo 10. *Plán projektu musí obsahovat:*

(a) *hodnocení předchozích či předběžných studií*

(b) *prohlášení a cíle projektu*

(c) *metodologii, která bude použita, a technologie, které budou použity*

(d) *předpokládané peněžní náklady*

(e) *předpokládanou dobu, nutnou k úspěšnému dokončení projektu*

(f) *složení týmu a jeho kvalifikace – zkušenosti a odpovědnost každého člena týmu*

(g) *plány pro post-terénní analýzu a další aktivity*

(h) *konzervační plán artefaktů a místo jejich uložení, které bude úzce spolupracovat s příslušnými úřady*

(i) *vedení terénního projektu a politiky v oblasti údržby po celou dobu trvání projektu*

(j) dokumentaci plánu

(k) bezpečnostní zásady

(l) přístup k životnímu prostředí

(m) dohodu o spolupráci s muzei a dalšími institucemi, obzvláště s institucemi vědeckého charakteru

(n) přípravy reportu

(o) uložení archivů, včetně vyzdviženého podvodního kulturního dědictví

(p) plán pro publikování.

Pravidlo 11. *Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví musí být vedeny v souladu se stanoveným plánem projektu, který byl schválen příslušnými orgány.*

Pravidlo 12. *V případě, že nečekaně odhalené nálezy během výzkumu zasáhnou do předpokládaného průběhu výzkumu, čímž přirozeně způsobí jeho změny, musí být přehodnocen plán projektu a opatřen příslušnými změnami, které musí projít novým schválením příslušných orgánů.*

Pravidlo 13. *V naléhavých případech nebo při náhodných objevech mohou být aktivity, zaměřené na podvodní kulturní dědictví i včetně konzervačních opatření nebo jiných krátkodobých aktivit, které jsou zaměřené obzvláště na stabilizaci místa, schváleny i v případě absence plánu projektu v zájmu ochrany podvodního kulturního dědictví.*

III. Přípravné práce

Pravidlo 14. *Přípravné práce uvedené v pravidle 10 (a) musí obsahovat posouzení, které zhodnotí význam a riziko poškození podvodního kulturního dědictví a okolního životního prostředí během aktivit, vedoucích k naplnění cílů navrhovaného projektu, a zváží, zda hodnota získaných informací a dat adekvátně převyšuje možnosti a rizika poškození podvodního kulturního dědictví, včetně okolního životního prostředí během jejich získávání.*

Pravidlo 15. *Posudek rovněž musí obsahovat podkladové studie dostupné historické a archeologické evidence, archeologickou i ekologickou charakteristiku lokality a všechny možné následky potenciaálního narušení dlouhodobé stability podvodního kulturního dědictví, které může být způsobeno zde prováděnou činností.*

IV. Cíl projektu, jeho metodologie a postupy

Pravidlo 16. Metodologie musí být v souladu se stanovenými cíli projektu a používané metody musí být nedestruktivního charakteru v rámci dosažitelných možností.

V. Financování

Pravidlo 17. Vyjma naléhavých případů, které jsou v zájmu ochrany podvodního kulturního dědictví, musí být v dostatečném předstihu zajištěno adekvátní finanční zázemí, které zabezpečí, že naprosto všechny etapy plánovaného projektu budou dokončeny, a to i včetně konzervace, dokumentace, muzejní péče o ošetřené artefakty a přípravy reportu i jeho veřejného šíření.

Pravidlo 18. Plán projektu musí být schopen prokázat, například připojením písemné záruky, že je finančně zajištěný po celou dobu trvání až do jeho ukončení.

Pravidlo 19. Plán projektu musí obsahovat pohotovostní plán k zajištění konzervace kulturního podvodního dědictví a jeho dokumentace, který bude sloužit v případě, že se mu z nějakého důvodu nedostane dostatečného množství předpokládaných finančních prostředků.

VI. Doba trvání projektu – časový plán

Pravidlo 20. Adekvátní časový plán musí být vyvinut v dostatečném předstihu, aby se zajistilo, že veškeré činnosti se zaměřením na podvodní kulturní dědictví ve všech etapách projektu budou dokončeny, včetně konzervace, dokumentace, muzejní péče ošetřeného podvodního kulturního dědictví, jakož i sepsání reportu a jeho šíření.

Pravidlo 21. Plán projektu musí obsahovat pohotovostní plán, který zaručí, že v případě jakéhokoliv přerušení či jeho ukončení bude zajištěna konzervace podvodního kulturního dědictví a jeho dokumentace.

VII. Kompetence a kvalifikace

Pravidlo 22. Aktivity zaměřené na podvodní kulturní dědictví mohou být prováděny pouze pod vedením a kontrolou pravidelně přítomného kvalifikovaného podvodního archeologa, jehož vědecká způsobilost je odpovídající k danému projektu.

Pravidlo 23. Všechny osoby podílející se na projektu musí mít příslušnou kvalifikaci a schopnost prokázat způsobilost vyžadovanou jejich pozicí v projektu.

VIII. Konzervace a vedení terénního výzkumu

Pravidlo 24. Konzervační plán zajistí ošetření archeologických pozůstatků v průběhu činnosti, zaměřená na podvodní kulturní dědictví, během jejich převozu a i v dlouhodobém horizontu. Konzervace musí být vedena v souladu s platnými profesními standardy.

Pravidlo 25. Vedení terénního výzkumu musí zajistit ochranu a správu podvodního kulturního dědictví *in situ*, a to v době vedení výzkumu i po jeho skončení. Do této činnosti rovněž spadá informování široké veřejnosti, přiměřená opatření pro stabilizaci lokality a ochrany proti případnému narušení výzkumu.

IX. Dokumentace

Pravidlo 26. Dokumentační program důkladně zajistí veškerou dokumentaci včetně zprávy o pokroku v činnostech zaměřené na podvodní kulturní dědictví. Tato dokumentační fáze je v souladu s platnými odbornými standardy archeologické dokumentace.

Pravidlo 27. Dokumentační minimum musí obsahovat – souhrnný záznam lokality zahrnující původní stav podvodního kulturního dědictví, které bylo přesunuto či odstraněno během činnosti zaměřené na podvodní kulturní dědictví, terénní zápisky, plány, kresby, profily a fotografie nebo záznamy na dalších médiích.

X. Bezpečnost

Pravidlo 28. Zásady bezpečnosti musí být připravené tak, aby dostatečně zajistily bezpečnost a ochranu zdraví členů týmu projektu i třetích stran, a to v souladu s veškerými platnými zákonnými i profesními požadavky.

XI. Životní prostředí

Pravidlo 29. Přístup k životnímu prostředí musí být dostatečně zvážěn a připraven tak, aby příliš nenarušoval okolní podmořský (podvodní) život a život na mořském (podvodním) dně.

XII. Hlášení

Pravidlo 30. Musí být podávány průběžné a závěrečné zprávy v souladu s harmonogramem stanoveným v návrhu projektu, které musí být uloženy v příslušných veřejných evidencích.

Pravidlo 31. Zprávy musí obsahovat:

- (a) popis záměrů
- (b) popis používaných technik a metod
- (c) zprávu o dosažených výsledcích
- (d) základní kresebnou a fotografickou dokumentaci z průběhu všech fází aktivity
- (e) doporučení zaměřené na konzervaci a následnou muzejní péči lokality a jakéhokoliv vyzvednutého podvodního dědictví
- (f) doporučení pro budoucí aktivity.

XIII. Muzejní péče projektového archivu

Pravidlo 32. Opatření muzejní péče archivu projektu musí být stanovena ještě před zahájením jakékoliv aktivity a zanesena v návrhu projektu.

Pravidlo 33. Projekt archivu, který zahrnuje veškeré vyzvednuté podvodní dědictví včetně kopií veškeré jeho dokumentace, musí být, pokud je to možné, uchován společně jako soubor, který je veřejně přístupný pro odbornou i laickou veřejnost, stejně jako pro muzejní péči archivu. Toto by mělo být provedeno co nejdříve, ne však později než do deseti let od ukončení projektu, aby projekt mohl být slučitelný se záměry o zachování podvodního kulturního dědictví.

Pravidlo 34. Archivy projektu se řídí mezinárodně uznávanými profesními standardy a podléhají schválení příslušných orgánů.

XIV. Veřejné šíření

Pravidlo 35. Kde je to vhodné, projekt zařídí veřejné vzdělávání a populární prezentaci jeho výsledků.

Pravidlo 36. Závěrečná syntéza projektu musí být:

- (a) zveřejněna co nejdříve, s ohledem na složitost projektu a spolehlivosti i citlivosti získaných dat
- (b) uloženy v příslušných veřejných evidencích.

Vytvořeno v Paříži... v listopadu 2001 ve dvou autentických opisech podepsaných prezidentem třicátého prvního zasedání Generální konference a generálního ředitele Organizace spojených národů pro vzdělání, vědu a kulturu (UNESCO), které budou uloženy v archivu UNESCO společně s jeho ověřenými opisy, které budou doručeny všem národům a územím zmiňovaných ve článku 26, jakož i Organizaci spojených národů.

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

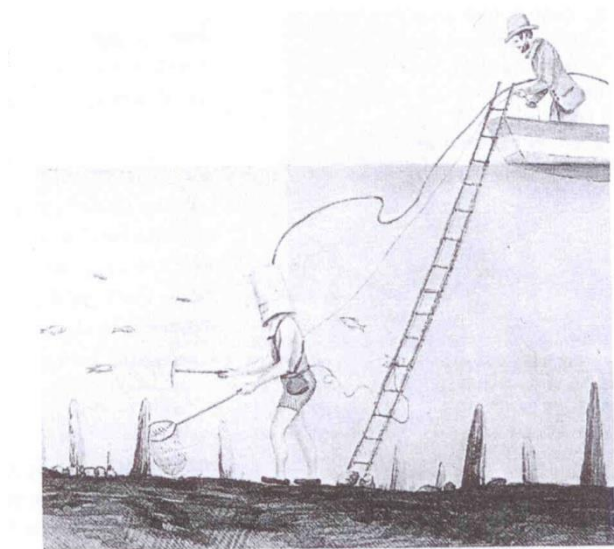
Ke kapitole č. 4. HISTORIE PODVODNÍ ARCHEOLOGIE



Obr. 4. 1. Alexander Veliký při ponoru – tato iluminace ze třináctého století zachycuje legendu o Alexandrovi Velikém, jenž toužil spatřit podvodní svět a nechal se ponořit do hlubin vod pro něj ve speciálně vytvořené skleněné komoře.



Obr. 4. 2. Siebeova helma z roku 1840 – toto je první masově rozšířená potápěčská přilba od Augusta Siebeho. Tento prototyp byl používán až do dvacátého století, kdy byl vynalezen moderní potápěčský oblek.



Obr. 4. 3. Alphonse Morlot na „lovu“ artefaktů – dobová ilustrace z devatenáctého století zachycuje švýcarského badatele Alphonse Morlota při práci na podvodním archeologickém průzkumu v oblasti alpských jeze, který tehdy patřil mezi první uskutečněné.



Obr. 4. 4. Moderní aqualung – fotografie ze čtyřicátých let.

ZDROJE OBRÁZKŮ:

Obr. 4. 1.: internetový zdroj, 26. 4. 2017 - <://www.pinterest.com/pin/464715255280356269/>

Obr. 4. 2.: internetový zdroj, 26. 4. 2017 - <https://cz.pinterest.com/pin/237846424040588689/>

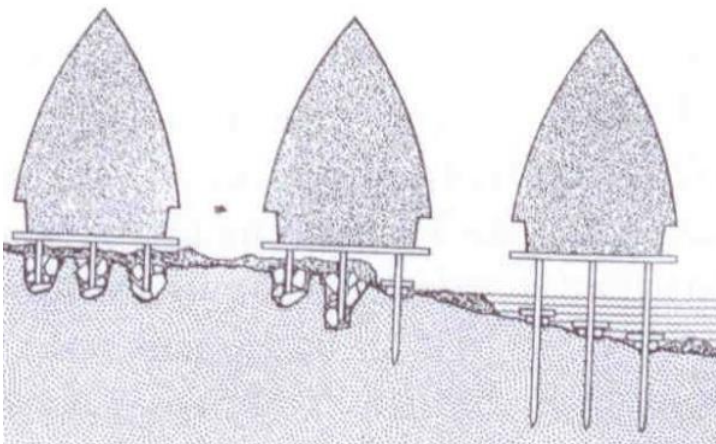
Obr. 4. 3.: Coles B. – Coles J. 1989: *People of the Wetlands. Bogs, Bodies and Lake-Dwellers.* Somrset, England, 21.

Obr. 4. 4.: internetový zdroj, 26. 4. 2017 - <https://www.pinterest.com/pin/537265430528425787/>

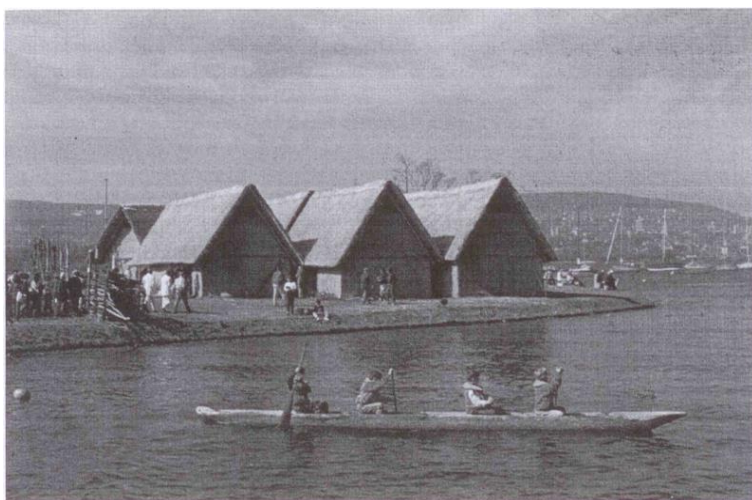
Ke kapitole č. 5. PRAVĚKÉ JEZERNÍ OSÍDLENÍ



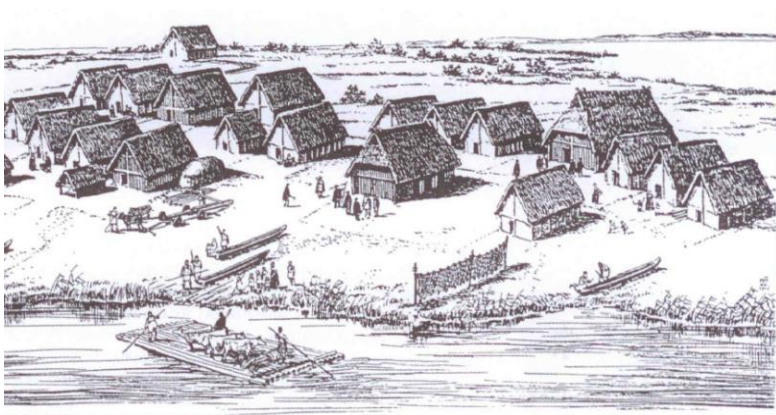
Obr. 5. 1. Rekonstrukce Kellerova typu jezerních obydlí – fotografie rekonstruovaných obydlí na Bodamském jezeře podle Kellerova typu, ustanoveného v devatenáctém století.



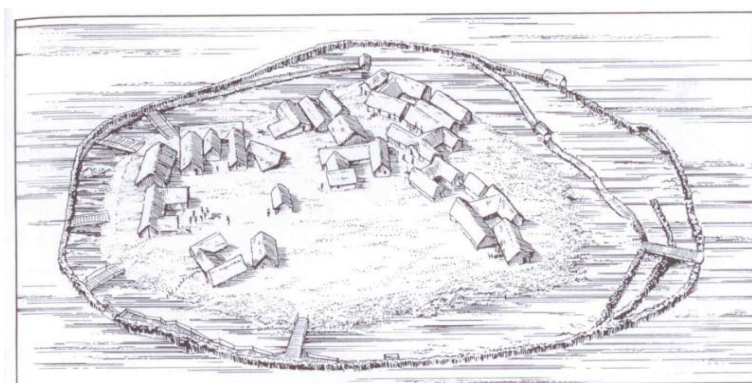
Obr. 5. 2. Tři typy domů Paret, Reinerth, Keller – ukázka tří možností pravěkých jezerních obydlí. Zleva: Paretův typ vybudovaný jen na břehu jezera, kde krátké piloty slouží k tomu, aby se stavba nezabořila do měkkého sedimentu; Reinerthův typ obydlí, které se v sezóně vyšší hladiny nachází ve vodě; Kellerův typ vybudovaný přímo nad hladinou vody.



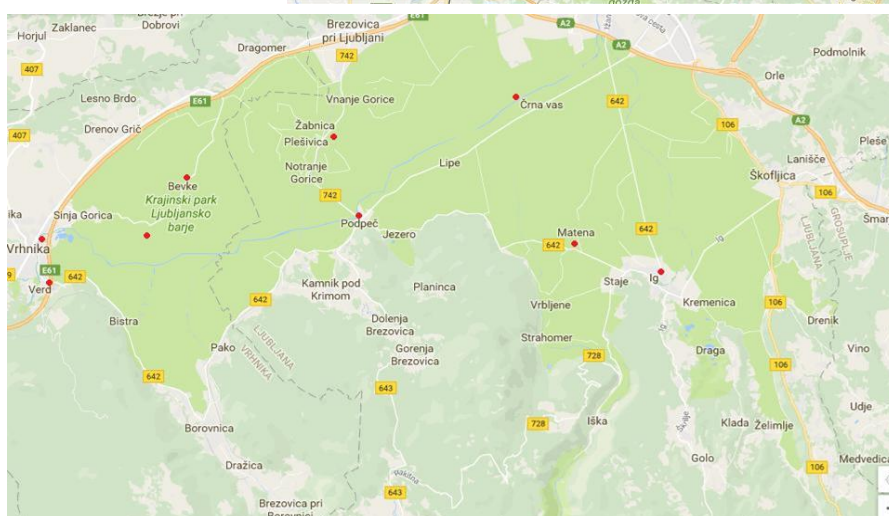
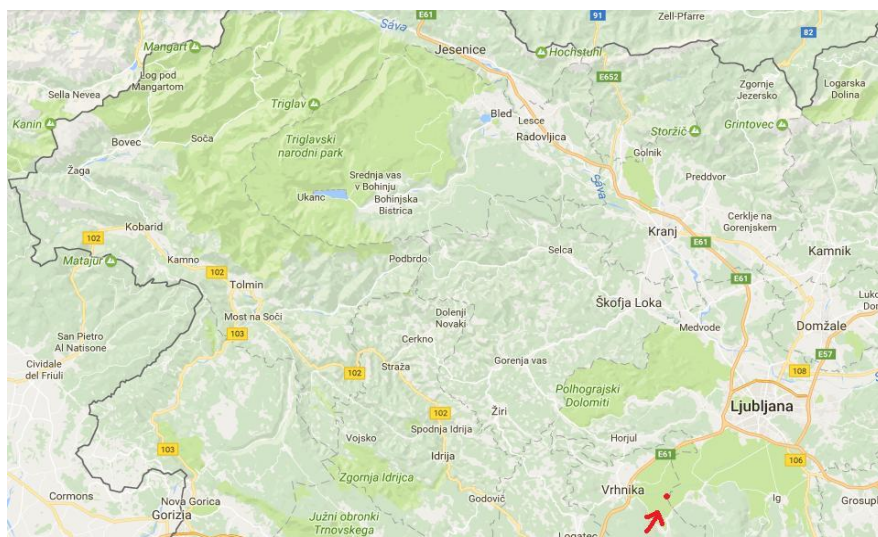
Obr. 5. 3. Rekonstrukce Paretovy teorie.



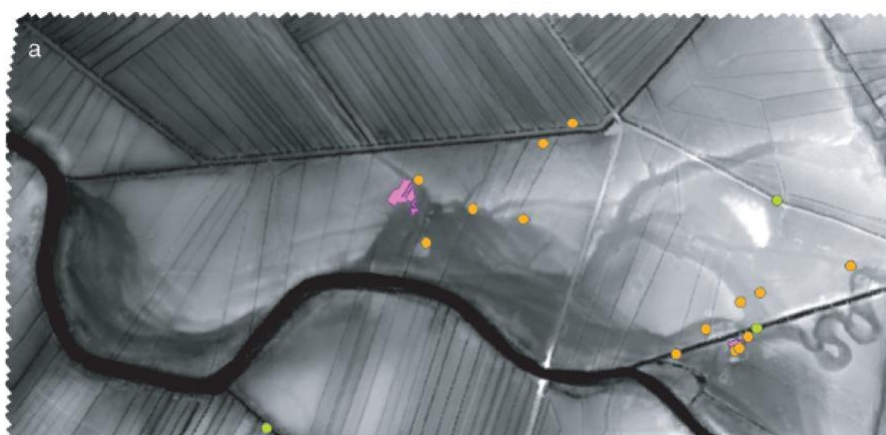
Obr. 5. 4. Rekonstrukce neolitické vesnice Aichbühl, Německo.



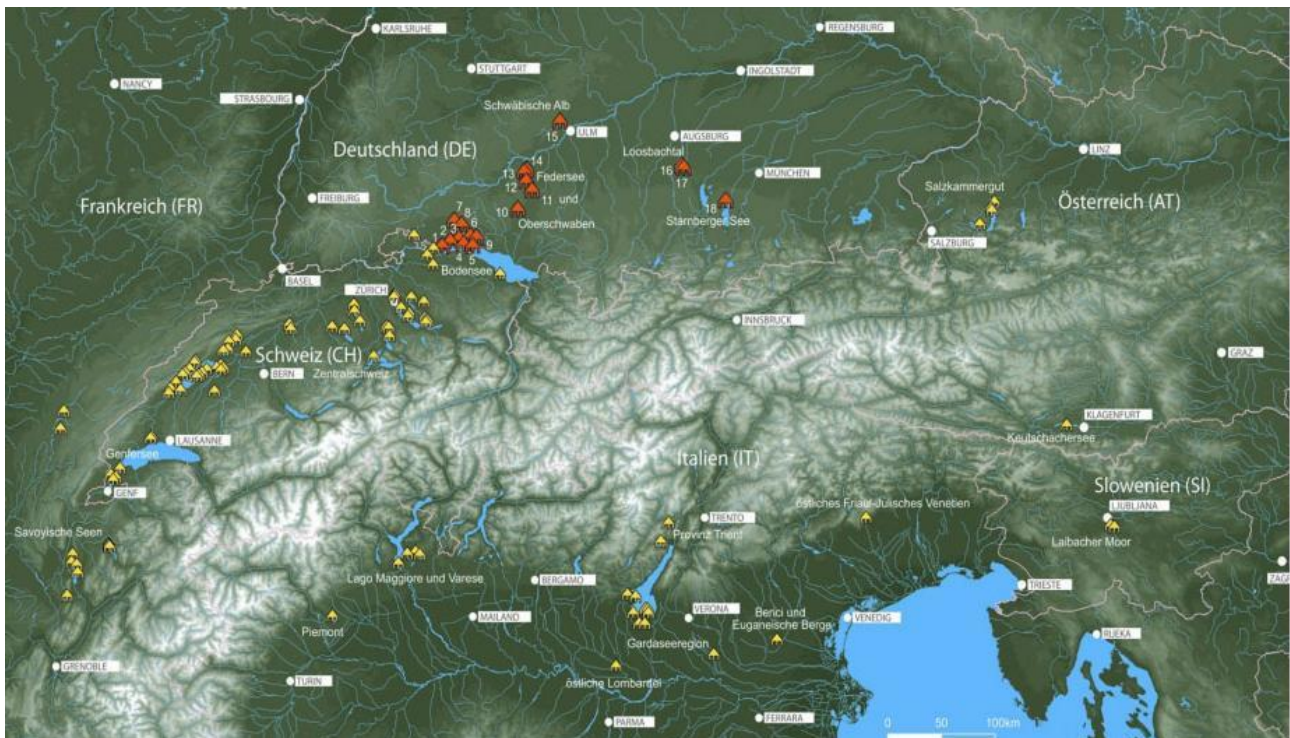
Obr. 5. 5. Rekonstrukce jezerního sídlení na lokalitě Federsee, Německo.



Obr. 5. 6. Mapy Lublaňských blat.



Obr. 5.7. - LIDAROVÉ skenování řeky Ljubljanica. Podle tohoto skenu vznikla teorie o sídlení u řeky, nikoliv na jezeře.



Obr. 5. 8. Lokality přijaté pod ochranu UNESCO v rámci programu UNESCO Welterbe Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen.

ZDROJE OBRÁZKŮ:

Obr. 5. 1. vlevo: internetový zdroj, 20. 4. 2017: <http://www.die-wollhex.de/com/museum-projects.html>

Obr. 5. 2.: Coles, B. – Coles, J. 1989: *People of the Wetlands. Bogs, Bodies, and Lake-Dwellers*, Somrset, England, 124.

Obr. 5. 3.: Magny, M. 2004: *The Contribution of Paleoclimatology to the Lake-Dwellings*. In: F. Menotti ed. *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 years of Lake Dwellings Research*, London – New York, 133.

Obr. 5. 4: Coles, B. – Coles, J. 1989: *People of the Wetlands. Bogs, Bodies, and Lake-Dwellers*, Somrset, England, 53.

Obr. 5. 5.: Coles, B. – Coles, J. 1989: *People of the Wetlands. Bogs, Bodies, and Lake-Dwellers*, Somrset, England, 121

Obr. 5. 6. - webové stránky www.mapy.cz, 20. 4. 2017

Obr. 5. 7. - **Mlekuž, D. – Budja, M. - Ogrinc, N. 2006:** *Complex settlement and landscape dynamic of the Iščica floodplain (Ljubjana Marshes, Slovenia), Documenta Preahistorica XXXIII, 265*

Obr. 5. 8. - webové stránky **UNESCO Welterbe Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen.**, <http://unesco-pfahlbauten.org/aktuelles/> 20. 4. 2017