

ARCHEOLOGINIŲ SLUOKSNIŲ PLOVIMAS LIETUVOJE IR BAJORŲ ARCHEOLOGINĖS EKSPEDICIJOS PATIRTIS

GEDIMINAS PETRAUSKAS, VYKINTAS VAITKEVIČIUS

Straipsnyje pristatomi archeologinių sluoksnių plovimo Lietuvoje atvejai (1983–2011 m.), įvardijami metodo privalumai ir trūkumai, kalbama apie tokio pobūdžio tyrimuose kylančius sunkumus ir galimus jų sprendimo būdus, archeologinių sluoksnių plovimo ypatumai lyginami su sijojimo. Ypatingas autorių dėmesys skirtas Bajorų kapinyną (Elektrėnų sav.) tyrinėjančios ekspedicijos patirčiai. Pristatant šios ekspedicijos technines priemones ir archeologinių radinių fiksavimo eigą, laiko sąnaudas ir išteklius, straipsnyje į plovimo metodą žvelgiama iš naujos perspektyvos, kaip į būtinybę ekspedicijose, tiriančiose vandens apsemtus arba drėgnus archeologinius sluoksnius.

Reikšminiai žodžiai: archeologiniai tyrimai, archeologinis sluoksnis, sijojimo metodas, plovimo metodas, Bajorų kapinynas.

The article presents instances in Lithuania of the wet sieving of archaeological layers (1983–2011), giving the method's advantages and disadvantages and discussing the difficulties arising in such investigations, the possible ways of resolving them, and the special features of wet sieving archaeological layers compared to dry sieving. The authors especially focus on the experiences of the expedition excavating Bajorai cemetery (Elektrėnai Municipality). In presenting this expedition's technical measures, the course of the recording of archaeological finds, the time expenditures, and the resources, the article looks at the wet sieving method from a new perspective and as a necessity during expeditions investigating waterlogged or damp archaeological layers.

Keywords: archaeological investigation, archaeological layer, dry sieving method, wet sieving method, Bajorai Cemetery.

ĮVADAS

Paveldo tvarkybos reglamentas nustato, kad plauti archeologinių sluoksnių gruntą privalu puvandeninės archeologijos ekspedicijose, sijojimo arba plovimo metodą rekomenduojama taikyti tiriant uždarus archeologinius kompleksus, degintinius kapus, archeologinius sluoksnius, kur daug

smulkių radinių (PTR 2.13.01:2011 „Archeologinio paveldo tvarkyba“, str. 19.8 ir 23.3). Deja, praeityje ir šiandien archeologinių sluoksnių gruntas Lietuvoje plaunamas itin retai, o apie metodo taikymą, priemones ir tokių tyrimų eigą trūksta net bendros informacijos.

Archeologinių sluoksnių plovimas (brit. angl. *wet sieving*; amer. angl. *wet screening*) apibūdinamas

kaip archeologinių tyrimų metodas smulkiems radiniams, kaulų fragmentams, archeobotaninėms liekanoms ir kitiems radiniams archeologiniuose sluoksniuose ieškoti juos plaunant tekančio vandens srove (Darvill 2003, p.465). Archeologinių sluoksnių gruntas plaunamas specialiai tam tikslui įrengtais sietais, kuriuose lieka didesni už jų akutes radiniai.

Siekiant surinkti archeobotanines liekanas archeologiniai sluoksniai lauko sąlygomis plaunami nuo XIX a. vidurio, laboratorijose – nuo XX a. pradžios (Hunter, Gassner 1998, p.143). XX a. 7-ojo dešimtmečio pabaigoje amerikiečių archeologui S. Strueveriui sukūrus efektyvią plovimo metodiką (Struever 1968), archeologinių sluoksnių plovimas tapo plačiai taikomu archeologinių tyrimų metodu. Nuo tada plovimui skiriama daug dėmesio, atlikta įvairių eksperimentų. Analizuojant darbo sąnaudas ir efektyvumą sukurta nemažai plovimo būdų, pritaikytų dirbti vietovėse, kur trūksta vandens išteklių (Minnis, LeBlanc 1976; Hunter, Gassner 1998; Shelton, White 2010 ir kt.), archeologiniams sluoksniams plauti jūros vandeniui (Lange, Carty 1975), laboratorijos sąlygomis¹ (Struever 1968; Hunter, Gassner 1998) ir pan. Archeologiniai sluoksniai dažniausiai plaunami specialiai sukonstruotose talpose (Catling 2009, p.114).

Archeologinių sluoksnių plovimas – geriausias būdas ieškoti archeobotaninių liekanų (Struever 1968; Wagner 1982; Shelton, White 2010; Karczewski 2011, p.43–44 ir kt.), degintinių kaulų (Mays 1998, p.209; Parker Pearson 2003, p.201) ir kitų smulkių radinių. Tačiau dėl pernelyg didelių sąnaudų Lietuvoje ir užsienio šalyse archeologiniai sluoksniai plaunami epizodiškai (20% archeologinių kompleksų žemės – Darvill 2003, p.465), paprastai archeologinių sluoksnių plovimas pristatomas kaip archeobotaninių liekanų paieškų metodas (plg. Renfrew, Bahn 2008, p.251).

Siekdami kuo geresnių rezultatų tyrėjai taiko archeologinių sluoksnių plovimo metodą, jis atlieka ypatingą vaidmenį šlapynių archeologijoje.

Asmenine archeologų iniciatyva archeologiniai sluoksniai kartais plaunami ir kaimyniniuose kraštuose (Hufthammer 1998, p.109–110; Karczewski 2011, p.43–44 ir kt.).

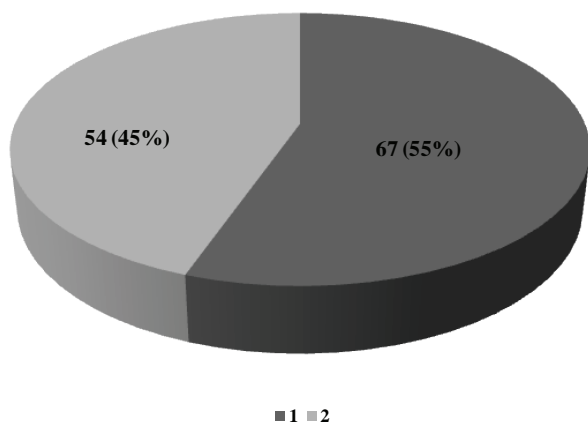
Lietuvos archeologijos istorija, keletas archeologinių sluoksnių plovimo atvejų maža dalele patvirtina plovimo metodo svarbą – aptikti, pastebėti ar juo labiau vietoje užfiksuoti archeologinį radinį, slūgsantį purve, dumble arba durpėse, – sunkus uždavinys net labiausiai patyrusiam archeologui! Šiuos tyrimus lydi nuolatinė kova su vandeniu, geriausių techninių ir metodinių priemonių paieškos ir eksperimentai. Tyrimams vandens užliejamose vietose būtina išankstinė strategija, nepriekaištingas techninis pasirengimas, pastovaus vandens šalinimo būdo įdiegimas ir palaikymas, darniai dirbantys, motyvuoti ekspedicijos dalyviai.

Straipsnyje pristatomas archeologinių sluoksnių plovimo metodas. Lyginant archeologinių sluoksnių plovimą su sijojimu, atskleidžiami metodo privalumai ir trūkumai, su jo taikymu susiję sunkumai. Ypatingas dėmesys skiriamas Bajorų kapinyno (Elektrėnų sav.) archeologinės ekspedicijos metu 2006–2011 m. sukauptai patirčiai, kuri apima vėlėnos, durpių, smėlio, ežerų nuosėdų ir kitų rūšių grunto sijojimą bei plovimą. 2010–2011 m. straipsnio autoriai Bajorų ekspedicijoje atliko išsamius archeologinių sluoksnių plovimo metodo galimybių tyrimus, laiko sąnaudų ir išteklių skaičiavimus, apie kuriuos iki šiol skelbta tik glausta informacija (Petrauskas, Vaitkevičius 2011).

ARCHEOLOGINIŲ SLUOKSNIŲ SIJOJIMAS VS. PLOVIMAS

Archeologinės ekspedicijos metodika lemia jos sėkmę, detalią radinių apskaitą, vėliau – kokybišką ir patikimą analizę. Archeologinių duomenų interpretacijai svarbus kiekvienas radinys, nepriklausomai

¹ Turimas omenyje makroliekanų plovimas (plg. Antanaitis *ir kt.* 2000, p.51, 56; Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2004, p.79–80).



1 pav. 2010–2011 m. Bajorų ekspedicijos metu plaunant ir savo vietoje (*in situ*) aptiktų ypačiųjų radinių skaičius: 1 – plauant, 2 – vietoje (*in situ*). G. Petrausko *diagr.*

nuo jo dydžio. Ekspedicijoje svarbų vaidmenį vaidina asmeninės tyrėjų savybės – atidumas ir kruopštumas, tačiau net labiausiai įgudęs ir didžiausią patirtį turintis archeologas nepastebi milimetrų dydžio radinių, jų fragmentų ar liekanų. Archeologinių sluoksnių sijojimas arba plovimas yra patikimiausias būdas patikrinti iš tyrimų ploto išneštą žemę, ieškant radinių, kuriuos sunku ir net neįmanoma plika akimi pastebėti preparuojant žemę mentelėmis arba tikrinant ją metalo iešikliu (plg. Juodagalvis 1998a; Zabiela 1998). Antai 2008 m. Bajorų archeologinės ekspedicijos metu penktadalis ypačiųjų geležies, žalvario radinių (36 iš 185-ų) buvo rasti sijoklėse arba išsijotų žemių krūvose. 2010–2011 m. daugiau kaip pusė ypačiųjų radinių (67 iš 121-o) rasti plaunant arba tikrinant saulėje džiuštančias žemes iš sieto (1 pav.). 2010 m. tyrimuose į vieną 10 l talpos kibirą kraunant mentele preparuotas žemes pastebėta 14 vnt. degintinių kaulų, o 55 vnt. aptikti šio kibiro žemes plaunant (Vaitkevičius 2010–2011, p.12).

Neretai manoma, kad nusauginus apsemtas tiriamų plotų vietas archeologinių tyrimų kokybė (ją neabejotinai atspindi radinių skaičius) nesiskiria nuo ekspedicijų, kurios dirba sausoje aplinkoje, rezultatų. 2011 m. Bajoruose nusauginus dalį tiriamų plotų 27 ir 28 buvo atlikta keletas eksperimentų, ir

ekspedicijos dalyviai – šio straipsnio autoriai – liko prie išvados, jog siekiant objektyvių ir patikimų duomenų apie drėgnuose archeologiniuose sluoksniuose slūgsančius radinius: kaulus, keramikos šukes, visus kitus nedidelius radinius, žemę būtina plauti.

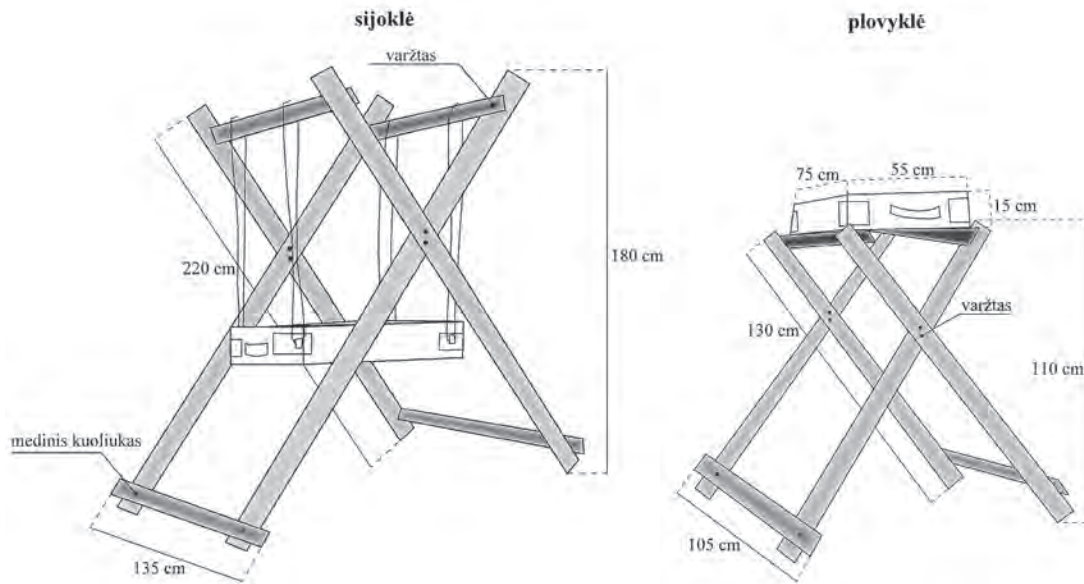
Ir plaunamos, ir sijojamos žemės iš tyrimų ploto yra beriamos ant sieto; susmulkinta žemė išbyra per tinklo akutes, lieka radiniai, didesni akmenėliai, augalų šaknys. Lengviausia sijoti sausus žemės sluoksnius – smėlį, žvyrą, juos sudarančios smulkios dalelės lengvai iškrenta per judinamos sijoklės stalčiaus akutes; molis gali būti tik plaunamas.

Ekspedicijos sijoklė gali būti atskiras, stacionarus įrenginys (2 pav.), tą patį darbą galima dirbti su sietu, pakabintu ant medžio šakų ar kurioje kitoje patogioje vietoje. Žemes sijoti galima ir neštuvų formos sijoklėje, bet šiam būdui reikia dviejų žmonių ir iš abiejų jis atima daugiau fizinių jėgų.

Archeologinių sluoksnių plovimo įrenginys panašus į sijojimo, bet plovėjui patogiau naudoti nepritvirtintą, lengvai nukeliamą plovyklės sietą – išvertus jame likusias žemes į po plovyklę telkšantį vandenį ar susidariusį purvą, sunku jas papildomai patikrinti naudojant metalo iešiklį.

Ir sijojant, ir plaunant žemė patenka ant sieto – metalinio tinklelio filtro, bet tyrėjų darbo eiga ir ją veikiančios aplinkybės iš esmės skiriasi: archeologinių sluoksnių plovimas yra brangesnis tyrimų metodas, kuriam būtina speciali techninė įranga (vandens siurblys ir žarnos). Papildomos išlaidos susijusios su degalais, tepalais, įrangos priežiūra ir remontu. Prieš pradėdant archeologinėje ekspedicijoje plauti archeologinius sluoksnius būtina užtikrinti vandens tiekimą: naudoti gruntinį vandenį, natūralų ar dirbtinį vandens rezervuarą, centralizuotas vandens tiekimo sistemas.

Įsidėmėtina, kad plaunant archeologinius sluoksnius žemė pranyksta kartu su tekančiu vandeniu, tyrimų plotai turi būti užpilami atvežamu gruntu. Kitu atveju reikia rūpintis lentų užtvaramis arba duobėmis po plovyklėmis ir galima tikėtis, kad didesnę dalį, galbūt net pusę žemių kiekio (priklausomai



2 pav. Bajorų ekspedicijoje žemėms sijoti ir plauti naudojami savadarbiai įrenginiai: sijoklė ir plovyklė. G. Petrausko brėž.



3 pav. 2009 m. Bajorų ekspedicijos narė prie plovyklės. V. Vaitkevičiaus nuotr.

nuo jų rūšies) pavyks išsaugoti. Sijojant žemių kiekis iš esmės nekinta, nors saulėtą dieną nuo sijoklės kyta nemaži dulkių debesys ir reikia pasirūpinti, kad žemė byrėtų ant polietileno plėvelės.

Norint remtis archeologinių sluoksnių sijojimu, tyrimų plotą reikia rūpestingai saugoti nuo vandens ir drėgmės. Sijojimui neturi įtakos oro temperatūra, bet to negalima daryti lyjant.

Plauti galima bet kokio riebumo, sausą, drėgną arba šlapią žemę. Drėgmė tyrimų plote plovimui įtakos neturi, bet atvėsus orams ir vandens temperatūrai plovėjo rankos šąla. Sijojančiam tyrėjui rankas apsaugoti nuo šalčio lengviau, be to, jo kūnas, rankos ir liemuo juda judinant sijoklės stalčių. Plovėjo padėtis statiška, ji plaunant ir ieškant radinių sieto paviršiuje keičiasi labai nežymiai; laikant nepritvirtintą vandens žarną iškausta ranka, riešas (3 pav.). Be to, būtina atidžiai sekti pirštų odos būklę, naudoti rankų kremą.

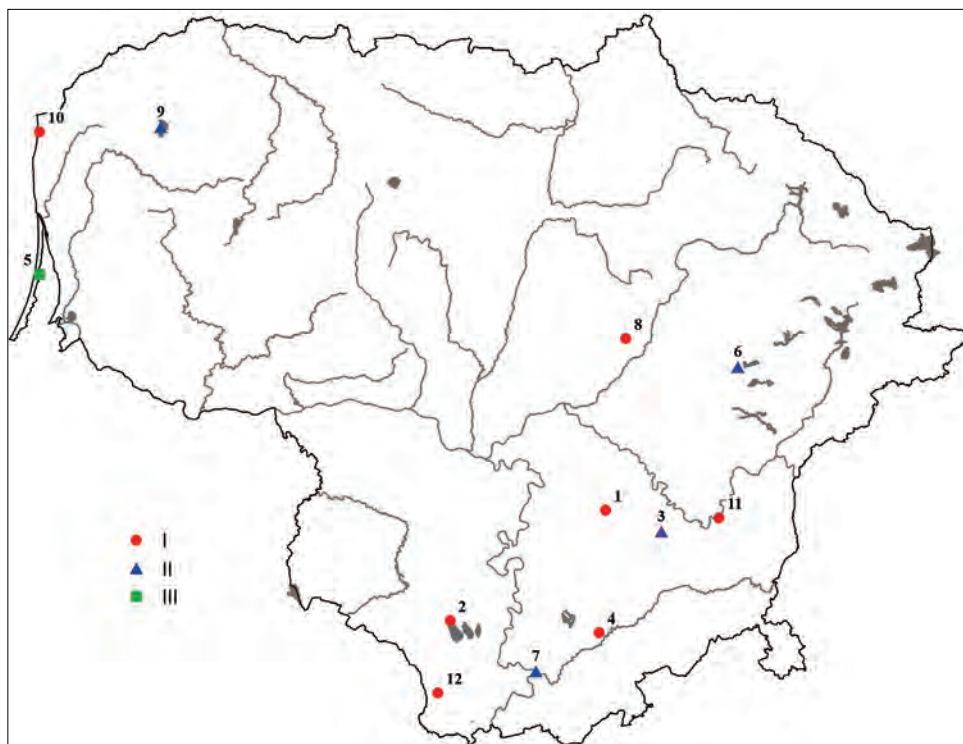
Pabaigoje belieka pridurti, kad visi išsijoti archeologiniai radiniai yra nešvarūs, bet sausi, o vandeniui nuplauti radiniai vėliau turi būti rūpestingai džiovinami.

ARCHEOLOGINIŲ SLUOKSNIŲ PLOVIMAS LIETUVOJE

Archeologinių sluoksnių plovimo ištakų galima ieškoti XIX a. 2-ojoje pusėje. Tuo metu gilinant Kuršių marių dugną ties Juodkrante ir jame aptikus gintaro, vokiečių įmonė „Stantien & Becker“ ėmėsi intensyvios gintaro kasybos. Gintaras buvo kasamas 6–11 m gylyje, iškeltas dugno gruntas buvo plaunamas per sietus ir perrenkamas rankomis. Iš viso nuo 1860 iki 1899 m. iškasta 2250 t gintaro, surinktas didžiulis gintaro dirbinių rinkinys, archeologinėje literatūroje gavęs Juodkrantės lobio pavadinimą (plačiau žr. Klebs 1882, p.2–3; Rimantienė 1999, p.36–37).

Archeologinių sluoksnių plovimas kaip archeologinių tyrimų metodas Lietuvoje pradėtas taikyti XX a. 2-ojoje pusėje. Iki šiol jis buvo naudojamas įvairaus laikotarpio skirtingomis gamtos sąlygomis esančių paminklų tyrimuose (4 pav.). Atsižvelgiant į nagrinėjamą metodą taikiusių ekspedicijų pobūdį ir tirtų paminklų chronologiją straipsnyje

4 pav. Archeologinių sluoksnių plovimo metodo taikymas Lietuvos archeologijoje: I – archeologiniai tyrimai, II – povandeniniai archeologiniai tyrimai, III – nearcheologiniai tyrimai: 1 – Bajorai, 2 – Dusia, 3 – Galvės ežeras, 4 – Glūkas (Varėnė), 5 – Juodkrantė, 6 – Luokesų ežeras, 7 – Nemunas (Merkinė), 8 – Obeliai, 9 – Platelių ežeras, 10 – Šventoji, 11 – Vilnius, 12 – Zapsė. G. Petrausko brėž.



atskirai apžvelgiama viduramžių ir akmens amžiaus paminklų bei povandeninių archeologinių tyrimų metu sukaupta archeologinių sluoksnių plovimo patirtis.

Viduramžių paminklų tyrimai: Obelių ir Vilniaus žemutinės pilies ekspedicijos

Archeologinių sluoksnių plovimo metodas Lietuvoje pirmą kartą pritaikytas tyrinėjant Obelių kapinyną (Ukmergės r.). 1983 m., vadovaujant V. Urbanavičiui, buvo tiriamas ne tik ežero pakrantėje esantis kapinynas, taip pat siekta lokalizuoti apie 1830 m. nuleidus ežero vandenį Kurėnų dvarininko Karolio Kosakovskio aptiktų daugybės radinių, kaulų, anglių ir pelenų radimvietę.

Minima vieta aptikta ežero ŠV pakrantėje, t.y. ties kapinynu, netoli nuo kranto buvusiame pelkėtame ežero pakraštyje. Nesėkmingai pabandžius dumblą iš vandens kabinti rankomis, kasti kastuvais ar perplauti virtuviniu tinkleliu buvo nuspręsta mechanizuotai iškelti visą po vandeniu buvusį dumblo sluoksnį su radiniais, kaulais bei degėsiomis ir jį perplauti (Urbanavičius 1983, p.44–45). Iš Obelių ežero iškeltas dumblas buvo plaunamas 2x2 mm tankio sietais; šiuo būdu ir tikrinant metalo iešikliais buvo surinkta apie 2400 XIII–XIV a. datuojamų individualių radinių, jų fragmentų, daugybė keramikos šukių (Urbanavičius, Urbanavičienė 1988, p.36).

Tyrimų eiga ir plovimo procesas buvo užfiksuoti V. Urbanavičiaus sukurtame kino filme „Obelių ežero turtai“ (1983 m.), tačiau Obelių kapinynui skirtoje publikacijoje ir tyrimų ataskaitoje recenzentų siūlymu atsisakyta detalaus plovimo metodikos aprašymo (Urbanavičius 1983, p.45). Tenka konstatuoti, kad visą dėmesį sutelkus Obelių ežero tyrimų metodikos kritikai nebuvo pagalgvota apie detalaus ir pirmą kartą archeologiniuose tyrimuose Lietuvoje pritaikyto plovimo metodo aprašymo bei techninės įrangos apibūdinimo svarbą panašaus pobūdžio tyrinėjimams ateityje.

Obelių ekspedicija archeologinio sluoksnių plovimo metodą tais pačiais metais pritaikė ežero pakrantėje ieškodama senovės gyvenvietės. Kadangi tirtų šurfų gruntas buvo netinkamas sijoti, nuspręsta jį perplauti tekančio vandens srove. Šie tyrimai iškėlė pirmąją rimtą su archeologinių sluoksnių plovimu susijusią problemą – išplovus žemes susidurta su jų stygiumi. Šurfams užkasti teko panaudoti iš ežero iškabintą ir perplautą dumblą (doc. G. Zabelos žodinė informacija).

Nors tyrimai Obeliuose sukėlė daug diskusijų, tačiau plaunant archeologinius sluoksnius įgyta patirtis suteikė postūmį tolesniems mėginimams archeologiniuose tyrimuose remtis šiuo metodu. Vertinant sausumoje ir ežere aptiktų radinių skaičių plovimo metodas buvo teigiamai įvertintas iškart po tyrimų publikacijos pasirodžiusioje jos recenzijoje (Zabiela 1990, p.99).

V. Urbanavičiaus iniciatyva archeologiniai sluoksniai pradėti plauti tiriant Vilniaus žemutinės pilies P korpuso išorėje slūgsančius gilesnius sluoksnius (Urbanavičius *ir kt.* 1992, p.2). Plovimui naudotas iš trašų barstytuvo padarytas 3x4 m dydžio geležinis bunkeris², kurio viduje buvo įrengti du 2x2 ir 0,5x0,5 mm tankio sietai, papildomas, dar tankesnis, sietas pritvirtintas prie bunkerio išėjimo angos (hab. dr. V. Urbanavičiaus, dr. P. Blaževičiaus, E. Ožalo, G. Striškos ir Ė. Striškienės žodinė informacija) (5 pav.).

Vanduo plovimui buvo siurbiamas iš specialiai įrengtų kelių šulinių (Urbanavičius *ir kt.* 1992, p.2; Ožalas 2004, p.22–23). Jie leido pažeminti nemažai sunkumų ekspedicijai kėlusį aukštą gruntinio vandens lygį ir tiko kaip vandens rezervuaras siurbimui bei plovimui. Įrengus šulinius archeologiniai tyrimai buvo tęsiami žemiau gruntinio vandens lygio.

Tęsiant kasmetinius Vilniaus žemutinės pilies teritorijos tyrimus archeologinių sluoksnių plovimo metodas plačiai naudotas 1996 m. tiriant P vartų bokštą ir 1997–1998 m. – rūmų PR kampą (pas-

² Bunkeris plovimui buvo sukonstruotas pagal Obelių ežero tyrimų metu naudoto bunkerio pavyzdį; naujasis buvo šiek tiek mažesnis.



5 pav. Vilniaus žemutinės pilies ekspedicijos akimirka: specialiai sukonstruotame bunkeryje plaunami archeologiniai sluoksniai. K. Vainoro nuotr. (Nacionalinis muziejus Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės valdovų rūmai, VMF-255).

taruoju atveju – tik gruntinio vandens apsemtus sluoksnius – Steponavičienė 1998a, p.4). Sluoksnius plaunant ir sijojant buvo aptikta labai daug smulkių dirbinių (dalis jų itin reti ir prabangūs), maisto liekanų, augalų sėklų, leidžiančių atskleisti mitybos, ryšių su kitomis šalimis ir kitus gyvenimo rūmuose tyrimams svarbius aspektus (Steponavičienė 1998b, p.276, 279; Steponavičienė, Racevičius 2003a, p.55, 59–60; 2003b, p.74). Netenka abejoti tuo, kad kasinėjant įprastais metodais daugelio minėtų dirbinių nebūtų rasta.

Plaunant archeologinius sluoksnius Vilniaus žemutinėje pilyje aptikta vertingų radinių, bet šio metodo taikymui įtakos turėjo ir vandens tiekimo

sunkumai, ir tyrėjus skubinę Valdovų rūmų atstatymo darbai. Taigi tiriant Vilniaus žemutinę pilį plovimo metodas taikytas ne visame tirtame plote ir, deja, epizodiškai. Tyrėjai buvo priversti rinktis, kuriuos archeologinius sluoksnius plauti, ieškoti pusiausvyros tarp efektyvaus plovimo metodo taikymo, laiko sąnaudų ir turimų išteklių. Tiesa, dalis žemių iš tyrimų plotų buvo išplauta jau tyrimus baigus.

Akmens amžiaus paminklų tyrimai: ekspedicijos Pietų Lietuvoje ir Šventojoje³

Archeologinių sluoksnių plovimo metodas nuo 1995 m. pradėtas taikyti V. Juodagalvio vadovaujamoje Lietuvos nacionalinio muziejaus akmens ir bronzos amžiaus paminklų archeologinėse ekspedicijose. Jose buvo remiamasi norvegų archeologų patirtimi, įgyta V. Juodagalviui dalyvaujant tyrimuose Norvegijoje ir vėlesnių tarptautinių Lietuvos–Norvegijos archeologų projektų metu (Juodagalvis 1998b, p.64).

1995 m. archeologinių sluoksnių plovimo metodas išbandytas tiriant Dusios ežero 8 gyvenvietę (Lazdijų r.) (6 pav.). Tai – pirmasis atvejis Lietuvoje, kai archeologiniai sluoksniai buvo plaunami tyrinėjant akmens amžiaus paminklą (Juodagalvis 1999, p.241; 2001a, p.198; 2010, p.35). Siekį išbandyti metodą lėmė ne tik noras archeologiniuose tyrimuose pritaikyti užsienio archeologų patirtį, bet ir ankstesniais metais tyrinėtojo entuziazmą bei mokslines ambicijas ribojęs aukštas gruntinio vandens lygis.

Šioje ekspedicijoje naudoto 4 kW galingumo aukšto slėgio benzininio vandens siurblio „Honda WH20X“ su vieno cilindro vidaus degimo variklio galingumas siekė 500 l/min. Remiantis V. Juodagalvio apskaičiavimais, dirbant maksimaliu darbo režimu, siurblio bake telpančių 3,6 l degalų užtekdavo 2–3 darbo valandoms. Tyrimuose naudotas vandens srovės skirstytuvai, kuriuo išskirstytas vanduo

³ 2012 m. archeologinių sluoksnių plovimo metodas naudotas akmens amžiaus gyvenviečių tyrimuose Nidoje (Neringos sav., vad. M. Žemantauskaitė ir dr. G. Piličiauskas), bet straipsnio rašymo metu dar nebuvo galimybės susipažinti su metodo taikymo principais ir rezultatais.



6 pav. Plaunami Dusios 8 gyvenvietės archeologiniai sluoksniai.
V. Juodagalvio nuotr.

pasiekdavo keturias plovykles su 4x4 mm sietais; skirstytuvus nuo vandens telkinio buvo per 50 m (Juodagalvis 1998a, p.521; 1999, p.241; 2010, p.35).

Dusios 8 gyvenvietėje tiriamų plotų kvadratiniai metrai buvo padalinti į smulkesnius 0,5x0,5 m dydžio ketvirčius, kurių išplautose žemėse aptikti radiniai buvo žymimi specialioje kvadratų aprašo formoje ir skaičiuojami atskirai (Juodagalvis 1998a, p.520, pav. 67). Tyrimų metu taip pat siekta patikrinti archeologinių sluoksnių plovimo metodo efektyvumą, šiam tikslui pasiekti buvo atliekamas įprastinis radinių žymėjimas plane. Suskaičiavus ir tarpusavyje palyginus slūgsojimo vietoje ir plovyklės sietė aptiktų titnago radinių, keramikos fragmentų ir kaulų kiekį buvo nustatyta, kad plaunant aptinkama kelis kartus daugiau radinių (Juodagalvis 1998a, p.524, pav. 68; 1998b, p.65, Fig. 9). V. Juodagalvio teigimu, plaunant buvo surinkta 70% visų aptiktų radinių (Juodagalvis 1996, p.9). Šią mintį patvirtina radinių

gausa išsiskirianti Dusios 8 gyvenvietėje tyrinėtų plotų Š dalis (Juodagalvis 1999, p.246).

Archeologinių sluoksnių plovimo metodas taip pat taikytas kituose V. Juodagalvio vadovaujamuose archeologiniuose tyrimuose: 1995–1996 m. tyrinėjant Zapsės 5, 1995 ir 1997 m. – Zapsės 1 (abi – Lazdijų r.) ir 1996–1997 m. – Glūko 10 (Varėnės 5) gyvenvietes (Varėnos r.). Nors šiose ekspedicijose tiriami plotai buvo sausi ir aukštas gruntinio vandens lygis grėsmės jiems nekėlė, tačiau Zapsės 5 gyvenvietėje vandeniui ant 4x4 mm sieto buvo plaunamas arba sijojamas tiriamuose plotuose išskirtų objektų (taip pat III–V a. datuojamų kapų) užpildą sudaręs smėlis (Grižas, Juodagalvis 1998, p.15), Zapsės 1 ir Glūko 10 – visas archeologinis sluoksnis (Juodagalvis 2001b, p.183; 2001c, p.188; 2002, p.200; 2007, p.170; 2010, p.39). Šiuose archeologiniuose tyrimuose buvo pritaikyti jau apibūdinti vandens tiekimo ir sluoksnių plovimo principai.

Remiantis V. Juodagalvio skaičiavimais, taikant archeologinių sluoksnių sijojimo ir plovimo metodus Zapsės 1 gyvenvietėje bendroje aptiktų radinių procentinėje išraiškoje išaugo smulkesnių radinių (dažniausiai – retušuotų nuoskalų) skaičius – nuo 73,22% nesijojant ir neplaunant preparuojamų žemių 1995 m. tyrimuose iki 82,21% šiuos metodus įdiegus 1997 m. ekspedicijoje (Juodagalvis 2001c, p.189; 2007, p.173).

Sukauptą akmens amžiaus paminklų archeologinių sluoksnių plovimo patirtį buvo sumanyta pritaikyti 1997 m. Šventosios 4 ir 6 gyvenviečių (Palangos m.) archeologiniuose tyrimuose, bendroje Lietuvos ir Norvegijos mokslininkų tarptautinėje kompleksinėje ekspedicijoje, vadovaujamoje V. Juodagalvio ir A. B. Olseno. Nors prie šių gyvenviečių yra vandeningi melioracijos grioviai, dėl vandens trūkumo archeologinį sluoksnį minėtos ekspedicijos dalyviai bandė plauti rankiniu būdu šalia tyrimų ploto iškastoje duobėje (Juodagalvis 1998–1999, p.6). Tam buvo naudojamas minėtas 4x4 mm tankio sietas (Juodagalvis, Simpson 2000, p.143). Vis dėlto pajūriui būdingos gitijos (sapropelio) sluoksnio vandenyje susmulkinti nepavyko, todėl plovimo

metodo teko atsisakyti (Juodagalvis 1998a, p.523; Juodagalvis, Lødøen 1998, p.25). Tai – pirmasis dokumentuotas nepasiteisinęs archeologinių tyrimų metu Lietuvoje taikyto archeologinių sluoksnių plovimo atvejis.

Povandeninės archeologinės ekspedicijos

Analizuojant archeologinių sluoksnių plovimo patirtį ir taikymo galimybes į atskirą tyrimų grupę reikėtų išskirti povandeninius archeologinius tyrimus, kurių metu buvo naudojamas benzininis vandens siurblys – ežektorius. Remiantis E. Pranckėnaite, Lietuvoje gruntui siurbti po vandeniu ir jam plauti ežektorius buvo naudojamas keturiose povandeninėse archeologinėse ekspedicijose: Platelių (Plungės r.), Galvės (Trakų r.) ir Luokesų (Molėtų r.) ežeruose, taip pat Nemune ties Merkine (Varėnos r.) (Pranckėnaite 2010, p.68).

Lietuvoje pirmą kartą ežektorius povandeniniuose archeologiniuose tyrimuose panaudotas 1995 m., tyrinėjant senovinio tilto liekanas Platelių ežere. Ši tarptautinė Torūnės ir Klaipėdos universitetų ekspedicija, vadovaujama V. Žulkaus ir A. Kolas, buvo ne tik mokslinė, bet ir mokomoji povandeninės archeologijos tyrimų metodikos prasme.

Platelių ežero povandeninių tyrimų metu ežero dugno gruntą siurbė ir plovė motorinis ežektorius, prijungtas prie grunto įsiurbimo-išmetimo principu veikiančio vidaus degimo vandens siurblio. Ežektorius, vandens siurblys ir kita tyrimams po vandeniu būtina įranga buvo sumontuota ant saugumo platformos, kuri taip pat buvo pritaikyta narams į tyrimų plotą nuleisti. Ji buvo įrengta virš vandens prie tyrimų vietos (Kola, Žulkus 1996b, p.297–298). Ši platforma naudota Obelių ežerą tyrinėjusios ekspedicijos, prieš tyrimus Plateliuose atnaujinta ir pritaikyta povandeniniams tyrimams (Kola, Žulkus 1996a, p.5). Ežektorius buvo naudojamas ir vėlesniuose Platelių ežero tyrinėjimuose.

Grunto siurbimo iš vandens telkinių dugno ir plovimo metodika taip pat taikyta Z. Baubonio vadovaujamos povandeninėse archeologinėse ekspe-

dicijose: 1997–1999 m. tyrinėjant Galvės ežere buvusių tiltų liekanas (Baubonis 1998a, p.4; 1998b, p.2; Pranckėnaite 2010, p.69), 2001 m. – Nemune ties Merkine aptikus nuskendusio laivo vietą (Baubonis *ir kt.* 2002, p.271).

Nemuno dugne nuskendusio laivo vietoje vykdytus povandeninius archeologinius tyrimus dėl pritaikytos metodikos verta aptarti šiek tiek plačiau. Šiuose tyrimuose tiksliai laivo vietai lokalizuoti buvo naudojamas 1 m ilgio ir 2 cm skersmens metalinis vamzdis – hidrozondas, kuriuo iš vandens siurblio atitekančia stipria vandens srove buvo plaukamas upės dugnas. Aptikus laivo konstrukcijas ant jų buvusios sąnašos pradėtos siurbti ir plauti ežektoriumi. Šiam tikslui buvo bandoma panaudoti ir upės srovę. Vis dėlto per naktį atidengtos konstrukcijos būdavo iš naujo padengiamos naujomis sąnašomis. Ši problema išspręsta tik iškelus laivą iš upės dugno (Baubonis 2001, p.3–5).

2000 m. pradėti Luokesų ežero polinių gyvenviečių povandeniniai archeologiniai tyrimai (vad. Z. Baubonis, nuo 2007 m. – E. Pranckėnaite). Tai kompleksiniai įvairias mokslo sritis ir daugybę modernių metodų sujungę tyrimai (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2004; Menotti *ir kt.* 2005, p.390–399; Motuzaitė-Matuzevičiūtė 2007; 2008, p.35–39; Pranckėnaite 2010, p.70; Baubonis, Pranckėnaite 2012).

2002 m. Luokesų ežero dugnas pradėtas tirti naudojant ežektorių. Jis, kaip ir anksčiau minėtuose Platelių ežero povandeniniuose archeologiniuose tyrimuose, buvo sumontuotas ant platformos, kuri buvo nuplukdyta ir nuleistas inkaras prie tiriamo ploto. Ežektoriumi siurbiamas tyrimų ploto gruntas, kuris būdavo išplaunamas per kitame žarnos gale pritaisytą 15x15 mm tankio sietą. Šiame siete būdavo surenkami visi atsitiktinai iš tiriamo ploto įsiurbti radiniai. Naudojant šią metodiką kiekvieną kvadratinį metrą padalinus į sąlyginius 10 cm storio sluoksnius, išplauti radiniai būdavo susiejami su konkrečiu tyrėjų išskirtu sluoksniu (Baubonis 2002, p.6; Menotti *ir kt.* 2005, p.387).

Taigi iki šiol archeologinių sluoksnių plovimo metodas Lietuvoje buvo taikomas skirtingomis

gamtinėmis sąlygomis pasižyminčių akmens, bronzos amžiaus ir viduramžių archeologinių paminklų tyrimuose. Nors ne visuose juose plovimo metodo efektyvumą apibūdinantys rodikliai vertintini vienodai ir ne visur buvo išnaudotos visos metodo teikiamos galimybės, netenka abejoti, kad pristatyti plovimo atvejai prisidėjo prie metodo vystymo ir ateityje turi būti plėtojami.

Nuo 2006 m. Bajorų ekspedicija, dalyvaujant šio straipsnio autoriams, ieško būdų, kaip surinkti gausius smulkius radinius: degintinius kaulus, keramikos šukes ir trupinius, individualius radinius iš akmens, geležies, žalvario, stiklo, plėtoja archeologinių sluoksnių sijojimo ir plovimo metodus.

BAJORŲ ARCHEOLOGINĖS EKSPEDICIJOS PATIRTIS

Bajorų kaimo (Elektrėnų sav.) viduramžių degintinis kapinynas Briuniaus ežero R krante, pelkėtų žemumų apsuptyje, kelia ypatingą mokslininkų susidomėjimą. XIV a. pabaigoje – XV a. 1-ojoje pusėje kremuotų mirusiųjų palaikai, sudegintų gyvūnų kaulai, dirbiniai ir jų fragmentai, keramikos šukės buvo beriami ant 23x32 m dydžio, 1,1–1,2 m aukščio kalvelės – ežero sekumos ir jos papėdėje (7 pav.). Toje pačioje vietoje randama akmens amžiaus (mezolito – ankstyvojo neolito) ir geležies amžiaus (romėniškojo – Tautų kraustymosi laikotarpio) radinių. Iš viso 2006–2011 m. Bajoruose ištirtas 292,7 m² plotas, rasta daugiau kaip 2000 ypačiųjų archeologinių radinių⁴ (Grinkevičiūtė, Vaitkevičius 2007; Vaitkevičius, Grinkevičiūtė 2008; Vaitkevičius 2009; 2010; 2011; 2012a; 2012b).

2006–2008 m. Bajorų ekspedicija pradėjo taikyti plovimo metodą: nepavykus išsijoti kalvos Š papėdėje slūgsančio drėgno juodo smėlio (kalvos viršuje žemė sausa, todėl lengvai sijojama), dalis šios žemės, naudojant sijoklėse esančius 3x3 ir 4x4 mm tankio

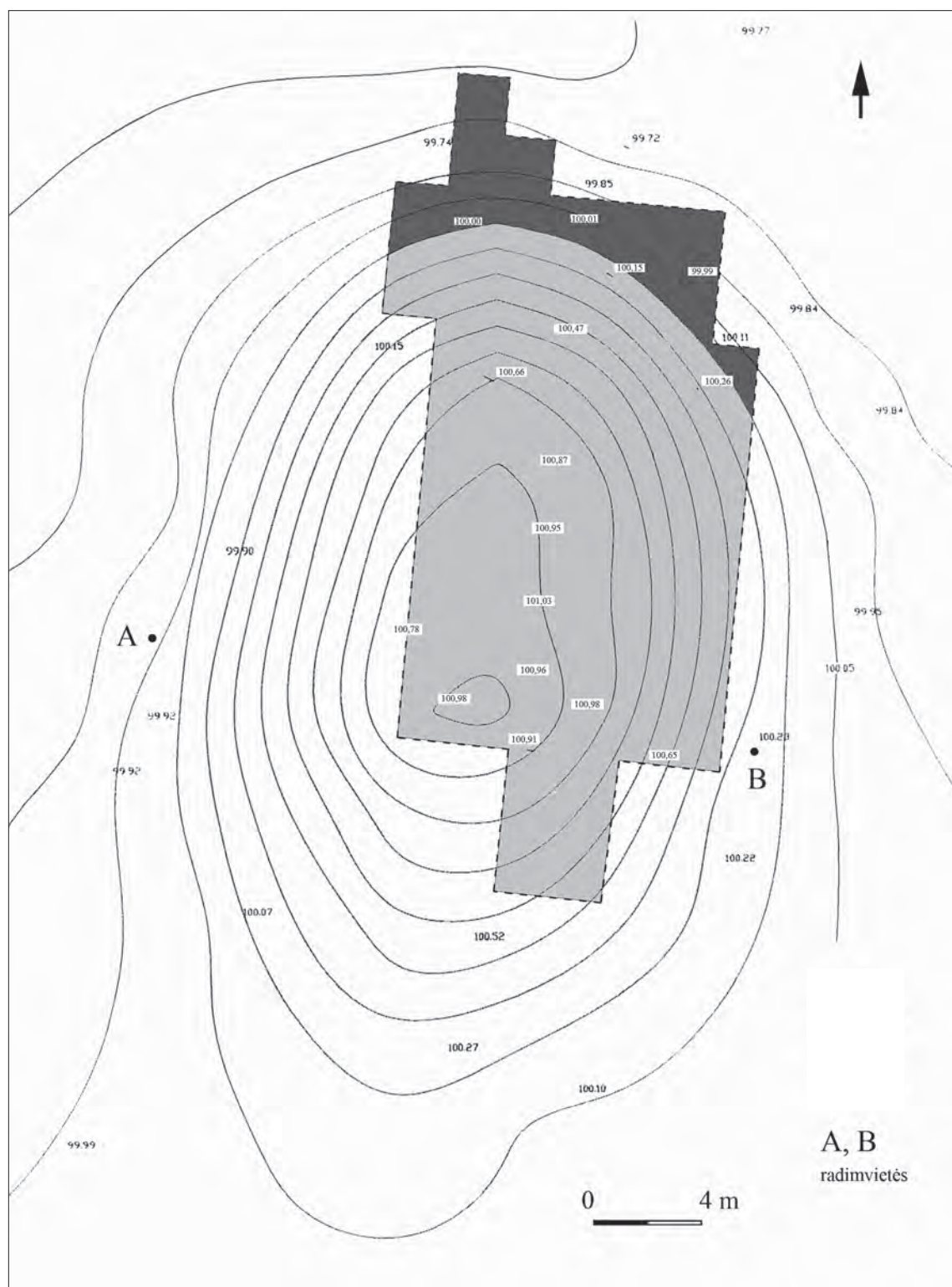
sietus, buvo išplauta. Plovimui panaudotas benziniu vandens siurbliu iš tiriamų plotų šalinamas gruntinis vanduo (Grinkevičiūtė, Vaitkevičius 2007, p.146; Vaitkevičius 2007–2008, p.8; 2008–2009, p.8).

2009 m. sausų archeologinių sluoksnių sijojimas Bajoruose buvo derinamas su plovimu. Pradėjus plauti visą žemę iš vandens apsemiamų plotų 22 ir 23 gauta vertingų, svarbiausia – išsamių duomenų apie radinių stratigrafiją (Vaitkevičius 2010, p.131–132). Plovimui gruntinis vanduo buvo tiekiamas iš tiriamo ploto, bet dėl nedidelio jo gylio (giliausioje vietoje perkasa siekė 1 m) siurblio žarna nuolat užsikimšdavo. Plovimui būtino švaraus ir neišsenkančio vandens šaltinio paieškos tuomet tapo vienu didžiausių ekspedicijos galvosūkių (Vaitkevičius 2009–2010, p.9).

2010 m. plovimui vandenį iš maždaug 60 m nutolusio rezervuaro – užakusio melioracijos griovio – tiekė aukšto slėgio benzininis vandens siurblys „Honda WH20X“, naudotas anksčiau straipsnyje minėtose, V. Juodagalvio vadovaujamos archeologinėse ekspedicijose. 2010 m. Bajorų ekspedicijos pabaigoje žarna buvo perkelta į bebrų patvenktą upelį už 150 m į Š nuo tyrimų vietos, vandeniui tiekti naudota 60 m ilgio siurblio komplekte buvusi žarna ir penkios papildomos 20 m ilgio gaisrininkų žarnos, prijungtos prie vandens skirstytuvo. 2011 m., kai buvo tęsiami ploto 27 ir pradėti ploto 28 tyrimai (tiriamas iš viso 8 m² plotas), vanduo benziniu siurbliu „Honda WB20XT“ buvo siurbiamas iš už 160 m į P esančio gilaus melioracijos griovio (8 pav.). 2010 m. vidutine galia veikiantis vandens siurblys per 7-ias nepertraukiamo darbo valandas sunaudojo apie 2,5 l degalų, o 2012 m. – apie 3,5 l; vienu metu tyrėjai efektyviai dirbo prie keturių ploviklių (9 pav.).

Paminėtina, kad tiekti vandenį į plovikles efektyviau vandens siurbliais, kurie pasižymi ne didelio vandens kiekio padavimo galimybėmis, bet tais, kurie siurbiant sukuria aukštą slėgį. Esant dideliems

⁴ Į šį skaičių įtraukti visi tyrimų metu aptikti metaliniai, akmeniniai, kauliniai ir stikliniai radiniai.



7 pav. 2006–2011 m. Bajorų kapinyne ištirtas plotas, šlapynė (juoda spalva) ir paminklo dalis sausumoje (pilka spalva).
V. Vaitkevičiaus brėž.



8 pav. Bajorų archeologinės ekspedicijos vandens tiekimo plovėjams schema: 1 – užakęs melioracijos kanalas (2010 m.), 2 – bebrų patvenktas melioracijos kanalas (2010 m.), 3 – trečiasis melioracijos kanalas (2011 m.), 4 – tyrimų ir plovimo vieta. G. Kuliešiaus nuotr. su V. Vaitkevičiaus papildymais.

atstumams tarp vandens rezervuaro ir plovyklių, naudojant vandens skirstytuvą siurblio sukuriama aukštas slėgis palaiko plovimui reikalingą stiprią vandens srovę (vandeniui iš tiriamų plotų siurbti geriau naudoti siurblius, galinčius kartu su vandeniu siurbti ir juose pasitaikančius smulkius akmenukus).

Ekspedicijos vadovo sukonstruotos plovyklės Bajoruose buvo pastatytos ankstesniais tyrimų metais tirtų plotų vietoje, virš specialiai šiam tikslui iškastų įvairaus dydžio (0,5x2,5, 1x2,5, 1x4, 1,5x2, 2x2 m), 0,8–1 m gylio duobių, kuriose nusėdavo smulkios išplautų žemių dalelės. Šios duobės kartais būdavo išvalomos, o žemės iš jų – sandėliuojamos. Tai leido sumažinti plaunant archeologinius sluoksnius atsirandantį žemių, būtinų ištirtiems plotams užkasti, stygių.

2010–2011 m. Bajoruose buvo sukurta ypačiųjų radinių, keramikos ir degintinių kaulų fiksavimo bei apskaitos sistema, paremta griežta tyrimų nomenklatūra: tiriamas plotas, kaip ir iki tol, buvo skirstomas į 1x1 m dydžio kvadratus, o pastarieji papildomai dalinami į 0,5x0,5 m dydžio ketvirčius. Žemė, kiekvieną kartą pamatavus faktinį absoliutinį aukštį,

buvo kraunama į atskirus, individualiai pažymėtus ir po vieną ant 2x2 mm arba 3x3 mm sietų plau-namus 10 l talpos kibirus, iš kurių radiniai dėti į atskirus, tais pačiais principais metrikuojamus dubenėlius (10 pav.). Tiriamų sluoks-nelių storis svyravo nuo 1 iki 4 cm (vidutiniškai – 2,5 cm).

Akmenėliai, iš durpių išplau-tos organinės kilmės liekanos, medienos gabalai iš ežero nuosė-dų sluoksnio, išversti ant medžio drožlių plokščių, buvo tikrinami metalo ieškikliu ir paprastai palie-kami džiūti saulės atokaitoje pa-skutiniam patikrinimui (11 pav.). Tokia radinių fiksavimo ir apskai-tos sistema leido 0,5x0,5 m dydžio ketvirčio tikslumu dokumentuoti

radinių slūgsojimo vietą ir poros centimetrų tikslumu – gylį, apibrėžti radinių koncentracijos ribas ir jų kaitą (plg. Vaitkevičius 2011, p.120). Svarbiausia – buvo galima gauti tikslius ir patikimus tyrimų rezul-tatus. Tai buvo geriausias būdas tirti vandens semiamą Bajorų kapinyno dalį, kurioje slūgso ypač maži arche-ologiniai radiniai: 2011 m. buvo rasta 3906 vnt. lip-dytosios ir žiestosios keramikos, kuri svėrė 1,376 kg (vidutinis sutrupėjusios šukės svoris – 0,35 g); de-gintinių kaulų rasta daugiau kaip 37 800 vnt., kurių svoris siekė vos 3,18 kg (vidutinis sutrupėjusio kau-lo svoris – 0,8 g) (12 pav.). Archeologinių sluoksnių plovimo metodo svarba nekelia abejonių – vandens apsemtos Bajorų kapinyno dalies radinių erdvinio paplitimo ir slūgsojimo gylio analizė yra hipotezės apie senovės lietuvių laidojimą vandenyje pagrindas.

Antai sudegintų mirusiųjų palaikai kartu su žiestosios keramikos fragmentais, geležies, žalvario, stiklo bei kitais XIV a. pabaigos – XV a. 1-osios pu-sės radiniais (šis horizontas datuojamas pagal 1392–1396 m. Vytauto denarą) Bajorų kapinyno plote 27 rasti tarp tiriamo ploto paviršiaus augmenijos šak-nų, durpėse, o didžiausias jų telkinys užfiksuotas

giliau slūgsančiame juodo smėlio sluoksnyje (H_{abs} 99,52–99,31 m) (13, 14 pav.). Šiam smėlio sluoksniui pilkėjant jame pagausėjo sąnašų: durpių gumulėlių, nugludintų medienos gabalėlių, žievės atplaišų ir augalų šaknų dalelių; H_{abs} 99,30–99,26 m rasta I t-mečio 1-ajai pusei – viduriui būdingos lipdytosios keramikos grublėtu paviršiumi, o H_{abs} 99,25–99,12 m – medžių šaknų liekanų.

Minėtame sąnašų sluoksnyje su smulkaus žvyro priemaiša, H_{abs} 99,04 m, išplautas pirmasis vandens nugludintas, ugnies nepalietas žmogaus kaulas. Iš viso preparuojant ir plaunant archeologinius sluoksnius H_{abs} 99,04–98,85 m rastos 403 skirtingo dydžio kaukolės skliauto dalys, tarp kurių nebuvo nė vieno postkranijinio skeleto fragmento. Kartu išplauta lipdytosios keramikos – taip pat mažų matmenų, išvaizdos ir būklės, kaip ir likusi Bajorų kapinyne pažįstama lipdytoji keramika grublėtu paviršiumi (beje, H_{abs} 98,92–98,87 m gilyje dar išplautos ir keturios patina padengtos titnago nuoskalos).

Rašytiniuose šaltiniuose žinių apie mirusiųjų laidojimą vandenyje nėra. Archeologinių tyrimų metu šlapynėse mirusiųjų palaikų randama išskirtinai retai, o Bajorų kaimo pelkė, kurioje slūgso ne tik kremuoti palaikai, bet ir nesudegintų mirusiųjų kaulai, šiuo požiūriu unikali. Planuojama, kad kompleksinių tyrimų projekto metu atkūrus Briauniaus ir Švenčiaus ežerų raidą, gavus grunto, medienos, anglies pavyzdžių, kaulų absoliutines datas, atlikus makrobotaninių liekanų analizę ir medienos dendrologinį tyrimą, nustatčius minimalų pelkėje rastų individų skaičių, jų lytį ir amžių, ištyrus Bajorų ka-



9 pav. 2010 m. Bajorų ekspedicijos dalyvės prie plovyklių. V. Vaitkevičiaus nuotr.



10 pav. Individualiai metrikuoti dubenėliai su išplautais degintiniais kaulais ir keramikos fragmentais. V. Vaitkevičiaus nuotr.

pinyno archeologinį, istorinį ir mitologinį kontekstą, bus galima atsakyti, ar hipotezė apie laidojimo vandenyje paprotį įrodyta, ar tai naujas faktas apie senovės lietuvių kultūrą.

Pabaigoje belieka pažymėti, kad plaunant archeologinius sluoksnius būtinos tam tikros profesinės žinios ir sumanumas, ekspedicijos vadovo dialogas su tyrėju prie plovyklės ir darbo priežiūra. Bajorų ekspedicijos patirtis rodo, kad tyrėjas dažnai sutrinka ant sieto išvydęs tai, kas jam nežinoma, nenuspėjama ar nematyta. Pavyzdžiui, taip atsitiko Bajoruose, kai ant sieto pirmą kartą pateko nedidelis nesudegintas žmogaus kaukolės fragmentas, mažas susilydęs melsvo stiklo karoliukas ir vandens nuskalauta lipdytosios keramikos grublėtu paviršiumi šukė.



11 pav. Saulėje džiovinama ant sieto išplauta archeologinių sluoksnių žemė. V. Vaitkevičiaus nuotr.

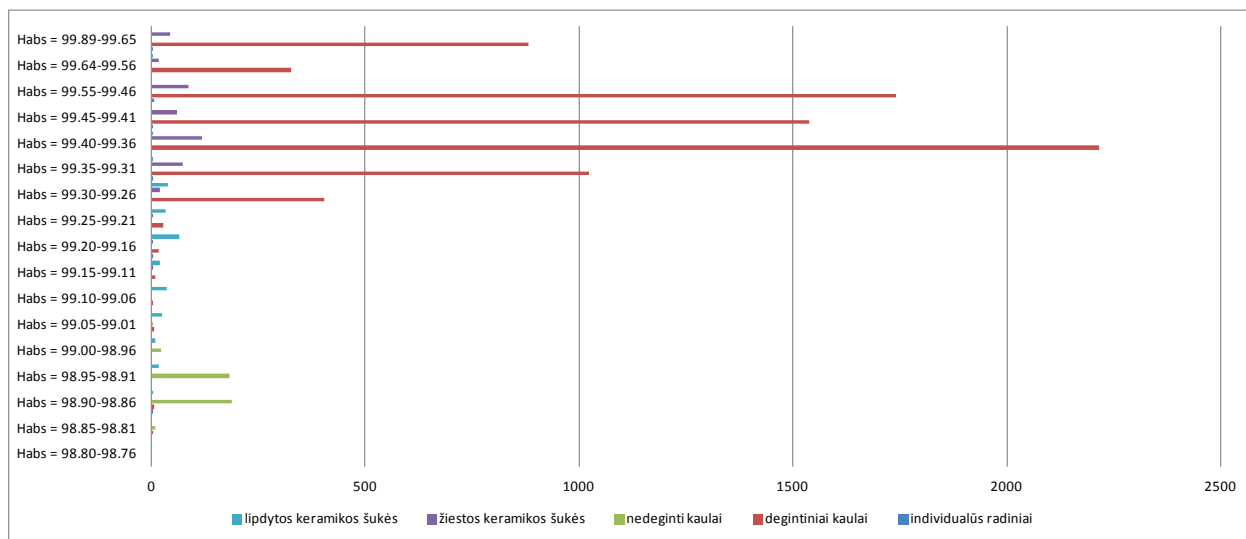


12 pav. Plovyklėje išplauti degintinių kauliukų ir keramikos fragmentai. G. Petrausko nuotr.

Plovėjui būtinos ir tam tikros žmogiškosios savybės: dėmesio telkimas, kantrybė ir pastabumas. Šios savybės yra išugdomos, darbo valandos prie plovyklės gerina dirbančio žmogaus įgūdžius ir jo darbo našumą. Išanalizavus individualius skirtingų plovėjų gautus rodiklius galima teigti, kad prie plovyklės dirbantis žmogus per 8 valandų darbo dieną vidutiniškai išplauna apie 30 dešimties litrų talpos kibirų žemių, bet plaunant velėną arba susiraižiu-

šias vandens augalų šaknis, degintinių kaulų ir keramikos fragmentų kupiną archeologinį sluoksnį, darbo našumas būna kelis kartus mažesnis.

Dera atkreipti dėmesį, kad ekspedicijos, kuriose archeologiniai sluoksniai plaunami, trunka santykinai ilgiau ir tai didina jų biudžetą. Apskaičiuota, kad Vakaruose tyrimų šlapynėse išlaidos yra net keturis kartus didesnės už tokį patį plotą užimančio archeologinio sluoksnio, esančio sausumoje,



13 pav. Bajorų kapinyno ploto 27 kv. AB1–4 radinių slūgsojimo gylis ir skaičius vienetais. V. Vaitkevičiaus diagr.

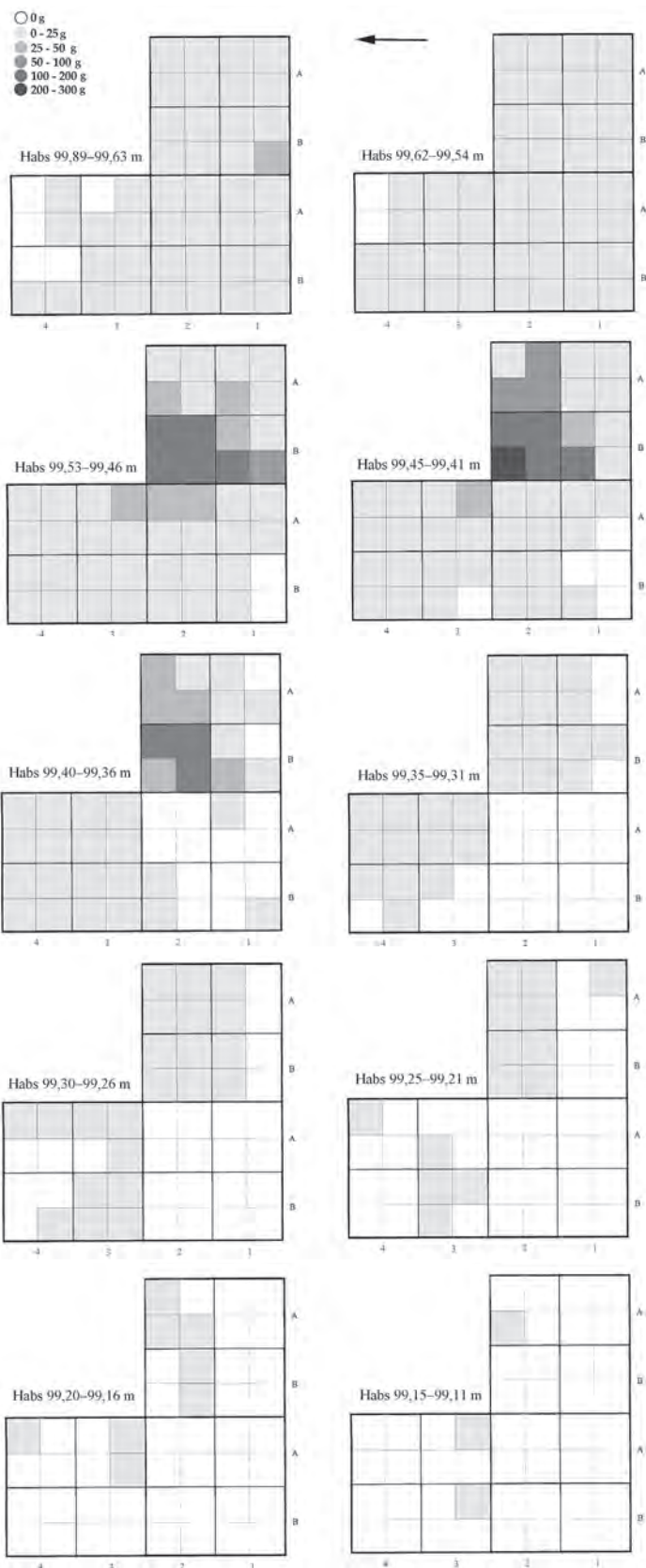
tyrinėjimų (Coles 1987, p.20–21; Renfrew, Bahn 2008, p.72). Antai 2011 m. Bajorų ekspedicijoje, kuri truko 22 darbo dienas, dalyvavo 14–16 tyrėjų. Plaudami visą žemę iš 8 m² tyrimų ploto jie pasiekė vidutiniškai 1 m gylį. Liepos 20-ąją, vieną iš daugelio šios ekspedicijos dienų, 6 arba 7 tyrėjai nuolat preparavo, 5 arba 6 – plovė žemę, dar vienas ekspedicijos dalyvis tvarkė džiūstančius radinius, vienas prižiūrėjo vandens siurblius prie tyrimų ploto ir melioracijos griovio, o ekspedicijos vadovas sekė darbų eigą asistuojamas tai vieniems, tai kitiems.

APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

Archeologinius sluoksnius Lietuvoje imta plauti 1983 m., tyrinėjant Obelių ežero dugną. Nuo to laiko asmenine tyrėjų – ekspedicijų iniciatorių ir vadovų iniciatyva plovimas buvo taikomas dešimties akmens amžiaus – viduramžių laikotarpio archeologinių paminklų tyrimuose, povandeninės archeologijos ekspedicijose.

Archeologinių sluoksnių sijojimas arba plovimas yra patikimiausias būdas tikrinant iš tyrimų ploto išneštą žemę, ieškant radinių, kuriuos sunku ir net neįmanoma plika akimi pastebėti preparuojant žemę mentelėmis arba tikrinant ją metalo ieškikliu. Tiriant vandeniui užlietas vietas, gruntinio vandens apsemtas archeologinių paminklų dalis grunto plovimas yra statistiniais skaičiavimais pagrįsta būtinybė. Deja, archeologinėse ekspedicijose Lietuvoje tai itin retas reiškinys (išimtį sudaro tik povandeninės archeologijos tyrimai).

Nuo 2006 m. archeologinių sluoksnių sijojimo ir plovimo metodus sėkmingai plėtoja Bajorų archeologinė ekspedicija: sukurta patogi plovyklės su nukeliamu sie-



14 pav. Bajorų kapinyno plotai 27 ir 28: degintinių kaulų paplitimas pagal svorį. V. Vaitkevičiaus brėž.

tu konstrukcija, išmokta tinkamai įrengti plovėjo darbo vietą, įdiegta dviguba išplauto grunto patikrinimo sistema (ant sieto ir džiovinant ant plokštės), apskaičiuoti efektyvaus vandens siurblio darbo rodikliai, plovėjų darbo našumas plaunant skirtingų rūšių archeologinių sluoksnių gruntą ir kt.

Metodinė Bajorų ekspedicijos sėkmė – su plovimo metodu suderinta vandens apsemtoje kapinyno dalyje slūgsančių gausių ir smulkių radinių fiksavimo bei apskaitos sistema – lemia aukštą mokslinių ekspedicijos rezultatų kokybę. Dar niekada nuo 1983 m., kai Obelių ežero tyrinėtojas V. Urbanavičius suformulavo senovės lietuvių laidojimo vandenyje hipotezę, ji neturėjo tiek daug patikimai dokumentuotų argumentų. Tūkstančių degintinių kaulų ir žiestosios keramikos fragmentų erdvinis paplitimas ir slūgsojimo gylis rodo, kad XIV a. pabaigoje – XV a. 1-ojoje pusėje Bajorų kapinyno Š pakraštys galėjo būti apsemtas ankančio ežero vandens. Pastaraisiais metais rasti giliau slūgsantys ugnies nepalieti žmonių kaulai ir lipdytosios keramikos grublėtu paviršiumi fragmentai, pavieniai titnago radiniai verčia manyti, kad ši vieta pradėta naudoti gilioje priešistorėje. Į chronologinius ir daugelį kitų Bajorų kapinyno klausimų mėgins atsakyti planuojami visapusiški laboratoriniai grunto, medienos, anglies, makrobotaninių liekanų, kaulų tyrimai.

Padėka

Už suteiktą informaciją ir išsakytus komentarus rengiant šį straipsnį autoriai nuoširdžiai dėkoja archeologams (abėcėlės tvarka): dr. P. Blaževičiui, G. Grižui, dr. V. Juodagalviui, E. Ožalui, G. Striškai, Ė. Striškienei, habil. dr. V. Urbanavičiui ir doc. G. Zabielai; už pastabas tobulinant ankstesnį šio straipsnio rankraštį – dviem jo recenzentams.

Straipsnis parengtas Lietuvos archeologijos draugijos 2012 m. gegužės 2 d. surengtame archeologinių tyrimų metodikos seminare skaityto pranešimo „Kultūrinių sluoksnių plovimo metodas: Bajorų archeologinės ekspedicijos patirtis“ pagrindu.

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS ŠARAŠAS

Antanaitis, I., Riehl, S., Kisielienė, D., Kelertas, K., 2000. The Evolution of the Subsistence Economy and Archaeobotanical Research in Lithuania. *LA*, 19, 47–67.

Antanaitis-Jacobs, I., Kisielienė, D., Stančikaitė, M., 2004. Archeobotanika Lietuvoje: makrobotaniniai ir palinologiniai tyrinėjimai. *LA*, 26, 77–98.

Baubonis, Z., 1998a. *Povandeninių žvalgomųjų archeologijos tyrimų Galvės ežere, Trakų m. mokslinė ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 3056.

Baubonis, Z., 1998b. *Žvalgomųjų archeologijos tyrimų Galvės ir Bernardinų ežeruose (Trakų r.) 1997 m. ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 3049.

Baubonis, Z., 2001. *Merkinės (Varėnos r.) laivo povandeninių archeologijos tyrimų 2001 m. mokslinė ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 3853.

Baubonis, Z., 2002. *Luokesų ežero (Molėtų r.) II polinės gyvenvietės 2002 m. povandeninių archeologinių tyrimų ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 4042.

Baubonis, Z., Kola, A., Szulta, W., 2002. Merkinės laivo povandeniniai archeologiniai tyrimai. *ATL 2001 metais*, 270–271.

Baubonis, Z., Pranckėnaitė, E., 2012. The Luokesai Lake Settlements. In: Zabiela, G., Baubonis, Z., Marcinkevičiūtė, E., eds. *Archaeological Investigations in Independent Lithuania. 1990–2010*. Vilnius: Lietuvos archeologijos draugija, 392–394.

Catling, Ch., 2009. *Archaeology Step-by-step. A Practical Guide to Uncovering the Past*. London: Hermes House.

Coles, J., 1987. Preservation of the Past: The Case for Wet Archaeology. In: Coles, J.M., Lawson, A.J., eds. *European Wetlands in Prehistory*. Oxford: Clarendon Press, 1–22.

Darvill, T., 2003. *The Concise Oxford Dictionary of Archaeology*, 2nd ed. Oxford University Press.

Grinkevičiūtė, A., Vaitkevičius, V., 2007. Bajorų kapinynas. *ATL 2006 metais*, 146–153.

Grižas, G., Juodagalvis, V., 1998. Zapsės upės 5-oji gyvenvietė. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 14–17.

Hufthammer, A.K., 1998. The Use of Vertebrate Fauna Remains in the Interpretation of Subsistence

Strategy and Settlement Patterns, with Emphasis on Fish and Bird Bones. A Case Study from Kotedalen, Western Norway. *AB*, 3, 109–119.

Hunter, A.A., Gassner, B.R., 1998. Evaluation of the Flote-Tech Machine-Assisted Flotation System. *AA*, 63 (1), 143–156.

Juodagalvis, V., 1996. *Dusios ežero 8-osios gyvenvietės (Lazdijų raj.) 1995 metų tyrinėjimų ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 2541.

Juodagalvis, V., 1998a. Kultūrinių sluoksnių plovimo metodas. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 521–525.

Juodagalvis, V., 1998b. The „Stone Age in South Lithuania“ Project. *AB*, 3, 55–66.

Juodagalvis, V., 1998–1999. *1997 metų tarptautinės kompleksinės ekspedicijos Šventojoje (Palanga) ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 3194.

Juodagalvis, V., 1999. Senovės gyvenvietė prie Dusios ežero. *LA*, 16, 239–279.

Juodagalvis, V., 2001a. Dusios ežero apylinkės. In: Baltrūnas, V., sud. *Akmens amžius Pietų Lietuvoje (geologijos, paleogeografijos ir archeologijos duomenimis)*. Vilnius: Geologijos institutas, 196–204.

Juodagalvis, V., 2001b. Glūko 10-oji akmens amžiaus gyvenvietė. In: Baltrūnas, V., sud. *Akmens amžius Pietų Lietuvoje (geologijos, paleogeografijos ir archeologijos duomenimis)*. Vilnius: Geologijos institutas, 182–187.

Juodagalvis, V., 2001c. Zapsės upės ir Veisiejų ežero apylinkės. In: Baltrūnas, V., sud. *Akmens amžius Pietų Lietuvoje (geologijos, paleogeografijos ir archeologijos duomenimis)*. Vilnius: Geologijos institutas, 188–196.

Juodagalvis, V., 2002. Glūkas 10 – epipaleolito stovykla ir neolito gyvenvietės prie Varėnės upės. *LA*, 23, 197–238.

Juodagalvis, V., 2007. Zapsės upės 1-oji gyvenvietė. *LA*, 31, 165–190.

Juodagalvis, V., 2010. *Užnemunės priešistorė*. Vilnius: Diemedžio leidykla.

Juodagalvis, V., Lødøen, T.K., 1998. Tarptautinė kompleksinė ekspedicija Šventojoje 1997 metais. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 23–25.

Juodagalvis, V., Simpson, D.N., 2000. Šventoji Revisited – The Joint Lithuanian–Norwegian Project. *LA*, 19, 139–152.

Karczewski, M., 2011. *Archeologia środowiska zachodniobałtyjskiego kręgu kulturowego na pojezierzach*. Poznań, Białystok: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Klebs, R., 1882. Der Bernsteinschmuck der Steinzeit von Baggerei bei Schwarzort und anderen Lokalitäten Preussens. In: *Beiträge zur Naturkunde Preussens*. Königsberg, 5.

Kola, A., Žulkus, V., 1996a. *Povandeninių archeologinių tyrimų Platelių ežere 1995 m. ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 2578.

Kola, A., Žulkus, V., 1996b. Viduramžių pabaigos – Naujųjų laikų pradžios tilto Platelių ežere povandeniniai archeologiniai tyrimai 1995 metais. *ATL 1994 ir 1995 metais*, 296–300.

Lange, F.W., Carty, F.M., 1975. Salt Water Application of the Flotation Technique. *JFA*, 2 (1/2), 119–123.

Mays, S., 1998. *The Archaeology of Human Bones*. London, New York: Routledge.

Menotti, F., Baubonis, Z., Brazaitis, D., Higham, T., Kvedaravicius, M., Lewis, H., Motuzaitė, G., Pranckenaite, E., 2005. The First Lake-dwellers of Lithuania: Late Bronze Age Pile Settlements on Lake Luokesas. *Oxford Journal of Archaeology*, 24 (4), 381–403.

Minnis, P., LeBlanc, S., 1976. An Efficient, Inexpensive Arid Lands Flotation System. *AA*, 41 (4), 491–493.

Motuzaitė Matuzevičiūtė, G., 2004. Modernių metodų panaudojimas Luokesų polinių gyvenviečių tyrimams. *LA*, 26, 105–110.

Motuzaitė-Matuzevičiūtė, G., 2007. Living on the Lake and Farming the Land. Archaeobotanical Investigation on Luokesai I Lake Dwelling Site. *LA*, 31, 123–138.

Motuzaitė-Matuzevičiūtė, G., 2008. Living Above the Water or on Dry Land? The Application of Soil Analysis Methods to Investigate a Submerged Bronze Age to Early Iron Age Lake Dwelling Site in Eastern Lithuania. *AB*, 9, 33–46.

Ožalas, E., 2004. *Pietinio korpuso prieigų 2003 m. archeologinių tyrimų ataskaita*. LIIR, F. 1, b. 4251.

Parker Pearson, M., 2003. *The Archaeology of Death and Burial*. Stroud: Sutton Publishing.

Petrauskas, G., Vaitkevičius, V., 2011. Šlapynių

- archeologija: teorinės prielaidos ir praktiniai sprendimai. In: *Studentų moksliniai darbai 2010–2011 m. Konferencijos medžiaga. Vilnius, 2011 m. kovo 18–19 d.* Vilnius: Lietuvos mokslo taryba, 1, 43–46.
- Pranckėnaitė, E., 2010. Freshwater Archaeology in Lithuania: Investigations and Prospects. *AB*, 14, 65–76.
- Renfrew, C., Bahn, P., 2008. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*, 5th ed. London: Thames & Hudson.
- Rimantienė, R., 1999. *Kuršių nerija archeologo žvilgsniu.* Vilniaus dailės akademijos leidykla.
- Shelton, Ch.P., White, Ch.E., 2010. The Hand-Pump Flotation System: A New Method for Archaeobotanical Recovery. *JFA*, 35 (3), 316–326.
- Steponavičienė, D., 1998a. *Ploto prie rūmų pietryčių kampo 1997 m. archeologinių tyrimų ataskaita (Perkasa Nr. 4 rytinio korpuso išorėje).* LIIR, F. 1, b. 2870.
- Steponavičienė, D., 1998b. Valdovų rūmų pietinių vartų bokšto tyrinėjimai. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 275–281.
- Steponavičienė, D., Racevičius, R., 2003a. Pietinių vartų bokštas. In: Urbanavičius, V., red. *Vilniaus Žemutinės pilies rūmai, 5 (1996–1998 metų tyrimai).* Vilnius: Pilių tyrimo centras „Lietuvos pilys“, 53–64.
- Steponavičienė, D., Racevičius, R., 2003b. Ploto Valdovų rūmų pietryčių kampe 1997–1998 m. tyrimai. In: Urbanavičius, V., red. *Vilniaus Žemutinės pilies rūmai, 5 (1996–1998 metų tyrimai).* Vilnius: Pilių tyrimo centras „Lietuvos pilys“, 65–79.
- Struever, S., 1968. Flotation Techniques for the Recovery of Small-Scale Archaeological Remains. *AA*, 33 (3), 353–362.
- Urbanavičius, V., 1983. *Obelių senkapio ir ežero pakrančių (Ukmergės raj.) 1983 metų archeologinių tyrinėjimų ataskaita.* LIIR, F. 1, b. 1151.
- Urbanavičius, V., Urbanavičienė, S., 1988. Archeologiniai tyrimai. *Obelių kapinynas (=LA, 6)*, 9–63.
- Urbanavičius, V., Tautavičius, A., Kuncevičius, A., 1992. *Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos tyrimų 1991 m. ataskaita.* LIIR, F. 1, b. 1944.
- Vaitkevičius, V., 2007–2008. *Bajorų kapinyno (Elektrėnų sav.) archeologinių tyrimų 2007 m. ataskaita.* LIIR, neinventorinta.
- Vaitkevičius, V., 2008–2009. *Bajorų kapinyno (Elektrėnų sav.) archeologinių tyrimų 2008 m. ataskaita.* LIIR, F. 1, b. 5093.
- Vaitkevičius, V., 2009. Bajorų kapinynas. *ATL 2008 metais*, 134–140.
- Vaitkevičius, V., 2009–2010. *Bajorų kapinyno (Elektrėnų sav.) archeologinių tyrimų 2009 m. ataskaita.* LIIR, F. 1, b. 5409.
- Vaitkevičius, V., 2010. Bajorų kapinynas. *ATL 2009 metais*, 128–135.
- Vaitkevičius, V., 2010–2011. *Bajorų kapinyno (Elektrėnų sav.) archeologinių tyrimų 2010 m. ataskaita.* LIIR, F. 1, b. 5613.
- Vaitkevičius, V., 2011. Bajorų kapinynas. *ATL 2010 metais*, 116–124.
- Vaitkevičius, V., 2012a. Bajorų kapinynas. *ATL 2011 metais*, 136–147.
- Vaitkevičius, V., 2012b. The Excavations in Bajorai Cemetery during 2006–2009. In: Zabiela, G., Baubonis, Z., Marcinkevičiūtė, E., eds. *Archaeological Investigations in Independent Lithuania. 1990–2010.* Vilnius: Lietuvos archeologijos draugija, 145–151.
- Vaitkevičius, V., Grinkevičiūtė, A., 2008. Bajorų kapinynas. *ATL 2007 metais*, 192–198.
- Wagner, G.E., 1982. Testing Flotation Recovery Rates. *AA*, 47 (1), 127–132.
- Zabiela, G., 1990. [Rec.] Lietuvos archeologija. /Kn./ 6: Obelių kapinynas. *Lietuvos istorijos metraštis. 1989 metai*, 95–101.
- Zabiela, G., 1998. Grunto sijojimas archeologiniuose kasinėjimuose. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 525–527.

SANTRUMPOS

- AA – American Antiquity
 AB – Archaeologia Baltica
 ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje
 JFA – Journal of Field Archaeology
 LA – Lietuvos archeologija
 LIIR – Lietuvos istorijos instituto Rankraštynas

THE WET SIEVING OF ARCHAEOLOGICAL LAYERS IN LITHUANIA AND THE EXPERIENCE OF THE BAJORAI ARCHAEOLOGICAL EXPEDITION

GEDIMINAS PETRAUSKAS, VYKINTAS VAITKEVIČIUS

Summary

The wet sieving of archaeological layers began in Lithuania in 1983 during the excavations at Lake Obeliai. Since that time wet sieving has been employed at the personal initiative of the investigators, i.e. the expedition's initiators and leaders, during the investigation of often Stone Age – Medieval archaeological sites and during underwater archaeological expeditions (Fig. 4).

The dry or wet sieving of archaeological layers is the most reliable method of checking the soil brought out of an excavation area in the search for finds that are difficult or even impossible to spot with the naked eye when working the soil with a trowel or checking it with a metal detector. When investigating waterlogged sites and the part of archaeological sites below the groundwater level, wet sieving is a statistically justified necessity.

The wet sieve constructed by the head of the Bajorai Cemetery (Elektrėnai Municipality) excavation expedition was erected in an excavated area above purpose-dug pits to catch the fine particles of sieved soil. These pits were cleaned out and the soil stored. This allows one to reduce the shortage of soil needed for backfilling excavated areas that occurs in sieving archaeological layers.

A special system for the recording and accounting of special finds, pottery, and cremated bones was created at Bajorai in 2010–2011 and was based on strict investigation procedure: the excavated area, like before, was divided into 1 x 1 m squares, which were subsequently subdivided into 0.5 x 0.5 m squares. The soil, after the actual absolute height was measured each time, was placed in separate, individually labelled, ten litre buckets and sieved one bucket at a time using 2 x 2 mm or 3 x 3 mm sieves, the discovered finds being

placed in separate bowls labelled using the same principles (Fig. 10).

Stones, organic remains washed out of the peat, and pieces of wood from the lake sediment layer, after being tipped onto a bed of wood shavings, were checked with a metal detector and left to dry in the sun for a final inspection (Fig. 11). This find recording and accounting system allows the find location and depth to be documented to an accuracy of a 0.5 x 0.5 m quarter square and the find concentration boundaries and the changes in the finds to be defined. This was the best method for investigating the waterlogged part of Bajorai Cemetery, which contained especially small archaeological finds: 2011 saw the discovery of 3906 pieces of hand built and thrown pottery, which weighed 1 376 kg (average weight per crumbling sherd: 0.35 g); more than 37 800 pieces of cremated bone with a weight of just 3.18 kg (average weight per crumbling bone fragment: 0.8 g) (Fig. 12).

One person wet sieving eight hours a day sieved on average 30 ten litre buckets of soil, but when sieving sod or an archaeological layer full of cremated bones and pottery fragments, the work output is several times smaller.

The methodical success of the Bajorai expedition, i.e. the recording and accounting system for the abundant fine finds lying in the waterlogged part of the cemetery, a suitable place for employing the wet sieving method, has led to the high quality of the scientific expedition's results. Never since 1983, when Lake Obeliai investigator V. Urbanavičius formulated his hypothesis of ancient Lithuanian burials in the water, has the hypothesis had so many reliably documented arguments. The spatial incidence of thousands of cremated bone and thrown pottery fragments and

their depth show that during the late 14th – first half of the 15th century the N edge of Bajorai Cemetery could have been waterlogged by the lake's receding waters. The human bones untouched by fire, fragments of hand built pottery with rough surfaces, and isolated flint finds that lay deeper and have been found in recent years force one to think that this site began to be used in remote prehistory. The planned comprehensive laboratory investigation of the soil, wood, charcoal, macrobotanical remains, and bones will attempt to answer the chronological and many other questions about Bajorai Cemetery.

LIST OF FIGURES

Fig. 1. The number of special individual finds discovered during wet sieving and *in situ* during the 2010–2011 Bajorai expedition: 1 – during sieving, 2 – *in situ*. *Chart by G. Petrauskas.*

Fig. 2. Home-made equipment used for the dry and wet sieving on the Bajorai expedition: a dry sieve and a wet sieve. *Drawings by G. Petrauskas.*

Fig. 3. A 2009 Bajorai expedition participant using a wet sieve. *Photo by V. Vaitkevičius.*

Fig. 4. The employment of the wet sieving method for archaeological layers in Lithuanian archaeology: I – archaeological investigations, II – underwater archaeological investigations, III – non-archaeological investigations: 1 – Bajorai, 2 – Dusia, 3 – Lake Galvė, 4 – Glūkas (Varėnė), 5 – Juodkrantė, 6 – Lake Luokesai, 7 – Nemunas (Merkinė), 8 – Obeliai, 9 – Lake Plateliai, 10 – Šventoji, 11 – Vilnius, 12 – Zapsė. *Map by G. Petrauskas.*

Fig. 5. A moment during the Lower Castle expedition in Vilnius: archaeological layers being wet sieved in a purpose-built enclosed sieve. *Photo by K. Vainoras.* (National Museum – Palace of the Grand Dukes of Lithuania, VMF-255).

Fig. 6. Archaeological layers from the Dusia 8 settlement being wet sieved. *Photo by V. Juodagalvis.*

Fig. 7. The area excavated in Bajorai Cemetery during 2006–2011 with the site's wet (black) and dry (grey) areas marked. *Drawing by V. Vaitkevičius.*

Fig. 8. Diagram of the wet sieving water supply for the Bajorai archaeological expedition: 1 – the overgrown melioration channel (2010), 2 – the melioration channel dammed by beavers (2010), 3 – the third melioration channel (2011), 4 – the excavation and wet sieving site. *Photo by G. Kuliešius with additions by V. Vaitkevičius.*

Fig. 9. 2010 Bajorai expedition participants using the wet sieves. *Photo by V. Vaitkevičius.*

Fig. 10. Individually labelled bowls with wet sieved fragments of cremated bones and pottery. *Photo by V. Vaitkevičius.*

Fig. 11. Archaeological layer soil, which has been wet sieved, being dried in the sun. *Photo by V. Vaitkevičius.*

Fig. 12. Cremated bone and pottery fragments that have been wet sieved. *Photo by G. Petrauskas.*

Fig. 13. Depth and number of the finds in Bajorai Cemetery area 27, square AB1–4. *Graph by V. Vaitkevičius.*

Fig. 14. Bajorai Cemetery areas 27 and 28: incidence of cremated bones by weight. *Diagram by V. Vaitkevičius.*

Translated by A. Bakanauskas