



AD REM



Nr 1-4/2016

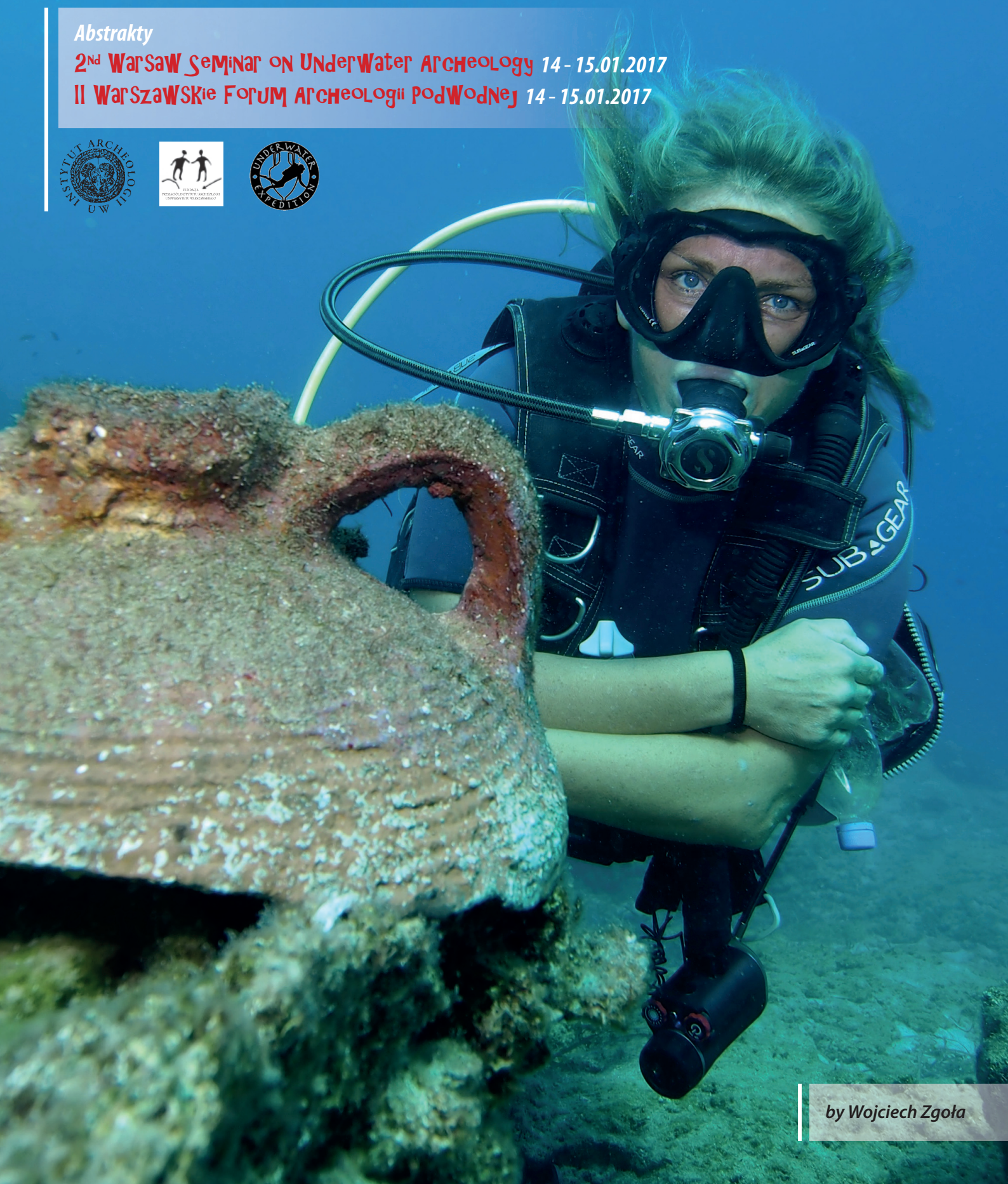
Kwartalnik Akademicki

ISSN 1899-0495

Abstrakty

2nd Warsaw Seminar on Underwater Archeology 14 - 15.01.2017

II WarszaWskie Forum Archeologii PodWodnej 14 - 15.01.2017



by Wojciech Zgoła

2ND WARSAW SEMINAR ON UNDERWATER ARCHAEOLOGY

14th – 15th January 2017
Warsaw

Institute of Archaeology,
University of Warsaw,
Krakowskie Przedmieście St.26/28

Find more info: www.archeo.uw.edu.pl/szablon.php?id=1065

photo: Wojciech Zepka
project: Mista Bajtler

Organizer



Financial support



Cooperation



Patronage



Media patronage



Kwartalnik Akademicki – AD REM nr 1-4/2016

Wydawcy:

Koło Naukowe
Nowoczesnych Metod Prospekcji
i Dokumentacji Archeologicznej „Wod.o.Lot”

Uniwersytet Warszawski
Instytut Archeologii
Zakład Archeologii Podwodnej
ul. Krakowskie Przedmieście 26/28
00-927 Warszawa
e-mail: adrem@uw.edu.pl

Rada Naukowa:

Prof. Zbigniew Bania
Prof. Andrzej Buko
Prof. Juliusz A. Chrościcki
Prof. Witold Dobrowolski
Prof. Piotr Dyczek
Prof. Adam Łukaszewicz
Prof. Iwona Modrzewska-Pianetti
Prof. Ewa Wipszycka

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelny: Piotr Sypczuk
Gesta et homines: Małgorzata Mileszczyk
Archeologia: Wojciech Ejsmond
Historia: Karolina Trusz
Artes: dr Piotr Lasek
Mirabilia mundi: Marta Bajtler

Wydanie publikacji dofinansowali:



FUNDACJA
UNIVERSITATIS
VARSOVIENSIS



Rada Konsultacyjna
Śs. Studenckiego Ruchu Naukowego
Uniwersytet Warszawski



Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do redagowania nadesłanych artykułów. Kopiowanie i rozpowszechnianie publikowanych artykułów wymaga zgody redaktora naczelnego i autora tekstu.

Sponsorzy 2ND WARSAW SEMINAR ON UNDERWATER ARCHAEOLOGY



www.archgeo-leszno.pl



www.forkos.pl



www.muzeumnurdowania.pl



www.digital-archaeology.eu



PAT | Pracownia
Archeologii
Terenowej

<http://www.nadzorarcheologiczny.pl/>

Prof. dr hab. Iwona Modrzewska-Pianetti

Kierownik Zakładu Archeologii Podwodnej Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego

Szanowni Czytelnicy,

Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego działa w zakresie archeologii podwodnej już od wielu lat. Zanim doszło do powołania Zakładu Archeologii Podwodnej w roku 2012, zdażyły powstać liczne prace magisterskie dotyczące nawigacji i handlu antycznego na Morzu Śródziemnym oraz stanowisk podwodnych na całym świecie. Od roku 2010 funkcjonuje na Uniwersytecie Warszawskim studium „Archeologia Podwodna”, kierowane przez dr. hab. Radosława Karasiewicza-Szczypiorskiego. Początkowo miało ono charakter kursów finansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego, od roku 2012 są to studia podyplomowe, służące szkoleniu kadr muzealnych i akademickich w zakresie rozpoznawania, badania i ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego oraz poszerzeniu wiedzy wielu zainteresowanych archeologią pływonurków-amatorów. Archeologię podwodną, w praktyce i teorii, propagowały także koła naukowe, oraz (ponieważ badania archeologiczne od początku XXI wieku stawały się coraz bardziej wszechstronne) wielu kolegów ze środowiska IA UW.

Wraz z powołaniem Zakładu utworzono blok zajęć na studiach I i II stopnia. Od tego czasu powstały m.in. prace na temat nawigacji w Chinach, znalezisk luźnych na wybrzeżach Bałtyku, portów Izraela i innych kwestii związanych z podwodnym dziedzictwem kulturowym. Pracownicy i współpracownicy Zakładu (Prof. Iwona Modrzewska-Pianetti, dr hab. Bartosz Kontny, dr hab. Radosław Karasiewicz-Szczypiorski, dr Marta Żuchowska, mgr Magdalena Nowakowska, mgr Artur Brzóska, mgr Karina Kowalska, mgr Karolina Trusz i mgr Małgorzata Mileszczyk) prowadzą zajęcia dydaktyczne z zakresu archeologii morskiej i śródlądowej, metodyki prac podwodnych, ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego, historii archeologii podwodnej i kontaktów handlowych, po polsku oraz angielsku. Bartosz Kontny i Artur Brzóska prowadzą ponadto szkolenia nurkowe z elementami poszukiwań, podwodnej dokumentacji i wydobywania zabytków dla studentów IA UW. Zakład Archeologii Podwodnej od lat współpracuje z mgr Kariną Kowalską, dyrektorem Muzeum Nurkowania w Warszawie, gdzie corocznie odbywają się zajęcia i staże (także zagranicznych stypendystów).

W ramach i przy współpracy Zakładu Archeologii Podwodnej prowadzone były i są liczne ekspedycje

wykopaliskowe, m.in. w wodach śródlądowych całej Polski (jeziora i rzeki), u południowych wybrzeży Półwyspu Krymskiego, wybrzeży Gruzji, wokół wyspy Failaka w Zatoce Perskiej czy w wysokogórskich jeziorach Peru. Jeszcze w latach dziewięćdziesiątych zainicjowana została współpraca z Narodowym (Centralnym) Muzeum Morskim w Gdańsku.

Aktualnie z powodzeniem pracuje grupa zajmująca się kontaktami handlowymi Hiszpanii antycznej w ramach grantu Harmonia 7 (prof. Iwona Modrzewska-Pianetti oraz mgr Aleksandra Chołuj). Powstają także prace doktorskie, kierowane przez Iwonę Modrzewską-Pianetti (mgr Karolina Trusz pracuje nad doktoratem na temat kontaktów handlowych z wybrzeżem Turcji, mgr Małgorzata Mileszczyk analizuje zagadnienie osadnictwa nawodnego). Stażystka Joanna Staniszevska zajmuje się wrakami z ładunkiem betyckim, w ramach wymiany Socrates-Erasmus przebywając na Uniwersytecie w Kadyksie.

Od 2014 r. IA i ZAP są członkiem grupy UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology, zrzeszającej ośrodki akademickie całej Europy, której głównym celem jest wymiana informacji i doświadczeń z zakresu dydaktyki oraz edukacji na polu ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego. Ostatnio nawiązano także ścisłą współpracę z narodowym Muzeum Morskim w Cartagenie (Hiszpania).

Dzięki inicjatywie Marty Bajtler, Małgorzaty Mileszczyk i Karoliny Trusz (doktorantek UW) w zimowy weekend 14 – 15 stycznia 2017 r. archeolodzy podwodni z Polski i całego świata spotykają się na II Warszawskim Forum Archeologii Podwodnej. Mam przyjemność zaprosić Państwa do lektury ogólnowydziałowego czasopisma popularnonaukowego „Ad Rem”, którym od lat kieruje Piotr Sypczuk. Znajdą w nim Państwo abstrakty wystąpień konferencyjnych i notki biograficzne referentów, a także krótkie artykuły popularnonaukowe związane z archeologią podwodną. W związku z międzynarodowym charakterem konferencji, zdecydowaliśmy się na częściowo dwujęzyczne wydanie.



fot. A. Chołuj



by A. Chołuj

Professor Iwona Modrzewska-Pianetti

Head of the Department for Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw

Dear Readers,

Underwater archaeology has been an academic issue for the Institute of Archaeology, University of Warsaw (IA UW) for many years. Before the Department for Underwater Archaeology was established in 2012, numerous dissertations on the matter of navigation and trade in antiquity as well as submerged sites all over the world were elaborated.

Postgraduate studies in “Underwater Archaeology” have been run since 2010 by Professor Radosław Karasiewicz-Szczypiorski. Firstly, they were EU-financed courses, but since 2012 have turned into actual post-diploma studies, aimed to train museums’ and universities’ staff in the field of identification, research and protection of underwater cultural heritage (UCH) and broadening the knowledge of scuba divers interested in this matter. Theoretical and practical underwater archaeology was also promoted by few student associations and (since archaeological research of the 21st century has become more and more comprehensive) many colleagues from IA UW. Since the Department for Underwater Archaeology has been established in Warsaw, it is possible to study underwater archaeology on both B.A. and M.A. level. Numerous thesis were written under the supervision of its tutors and researchers, e.g. about navigation in China, accidental finds from the coast of the Baltic Sea, harbours of Israel and other topics connected with UCH. Researchers and co-workers of the Department (Professor Iwona Modrzewska-Pianetti, Professor Bartosz Kontny, Professor Radosław Karasiewicz-Szczypiorski, Ph.D. Marta Żuchowska, M.A. Magdalena Nowakowska, M.A. Artur Brzóska, M.A. Karina Kowalska, M.A. Karolina Trusz i M.A. Małgorzata Mileszczyk) manage lectures and workshops on maritime and inland archaeology, history of underwater archaeology, studies on trade contacts, methods of underwater research, and protection of UCH, both in Polish and English. Moreover, Bartosz Kontny and Artur Brzóska supervise diving trainings, with the elements of underwater surveying, documentation and exploration.

For many years the Department co-operates also with M.A. Karina Kowalska, director of Diving Museum in Warsaw, where the trainings take place every year (including the exchange students).

The Department supervises and participates in multiple excavations (some of which have already been concluded), such as: freshwater projects in Polish lakes and rivers, the Crimea Project, survey off the coasts of Georgia, around Failaka Island (Persian Gulf) and high-altitude lakes in Peru. In the 90s, long before the inauguration of the Department, the co-operation with National Maritime Museum in Gdańsk has started, which continues until now. Nowadays Iwona Modrzewska-Pianetti, along with M.A. Aleksandra Chołuj, runs a project researching trade contacts of Spain in the antiquity (Harmonia grant – National Science Centre of Poland). Some Ph.D. dissertations are in progress (i.a. Karolina Trusz is working on trade contacts of the Turkish coast and Małgorzata Mileszczyk studies the issue of lake dwellings). Student trainee, Joanna Staniszevska, is researching wrecks with cargo from Beatica as a part of her Socrates-Erasmus scholarship at the University of Cadiz.

Since 2014 Warsaw Institute and Department are a full member of UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology, which associates academic centres from Europe in the aim of information and experience exchange in the field of education in the protection of UCH. Lately, the co-operation was established with the National Museum of Underwater Archaeology in Cartagena (Spain).

Due to the initiative of Ph.D. candidates: Marta Bajtler, Małgorzata Mileszczyk and Karolina Trusz, underwater archaeologists from all over the world meet in Warsaw in January 2017 to participate in the 2nd Warsaw Seminar on Underwater Archaeology. For this occasion the issue of university magazine “Ad Rem” was published, edited traditionally by Piotr Sypczuk. You will find here the conference abstracts as well as short popular articles connected with underwater archaeology. Because of the international character of the conference, partly bilingual edition was published. (trad. M.Mileszczyk)

UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology

Magdalena Nowakowska magdalena.nowakowska@uw.edu.pl

Karolina Trusz k.trusz2@uw.edu.pl

Considering that one of the essential factors favouring development in maritime and underwater archaeology is the exchange of experience and knowledge, especially between universities;

Convinced that collaborative work between university lecturers, researchers and administrators from different regions across the world will benefit the entire academic community;

Bearing in mind UNESCO's mission and objectives as set forth in its Constitution, and the role of UNESCO in promoting inter-university cooperation at an international level;

Bearing in mind the principles and ethics of the 2001 Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage;

Taking into account the experience of UNESCO's international UNITWIN Chairs Programme as a stimulus to the rapid transfer of knowledge through twinning, networking and other linking arrangements;

UNESCO and the first four Network Members created a UNESCO/UNITWIN Network for Underwater Archaeology in the framework of UNESCO's UNITWIN Chairs Programme on 29 October 2012. ...

(Statutes of the UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology, p 1, 29.10.2012).

Since May 2014 Institute of Archaeology University of Warsaw has become a full member of UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology.



Zakład Archeologii Podwodnej Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego powstał w październiku 2012 roku, jednak już od roku 2009 studenci IA UW mają możliwość wyboru specjalizacji „Archeologia Podwodna”.

Instytut Archeologii UW realizuje program kształcenia na kierunku „Archeologia Podwodna” na studiach dwustopniowych, licencjackich i magisterskich. Studia doktoranckie prowadzone na Wydziale Historycznym UW umożliwiają pisanie pracy doktorskiej związanej z tematyką archeologii podwodnej. W latach 2010- 2012 w IA odbywał się finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego kurs Archeologia Podwodna - Rozszerzenie i Wzbogacenie Oferty Edukacyjnej Uczelni i Potencjału Kadr Instytutu Archeologii UW, którego kontynuacją są studia podyplomowe. Ten rodzaj kształcenia uzupełniającego cieszy się zainteresowaniem wśród absolwentów „archeologii”, którzy chcą poszerzyć swoją

wiedzę, w środowisku pletwonurków oraz nurków zawodowych chcących poszerzyć swoje horyzonty. Kształcenie podyplomowe ma niewątpliwie duże znaczenie w budowaniu nowych kadr, które mogłyby być wsparciem dla jednostek muzealnych i konserwatorskich w zakresie ochrony dziedzictwa podwodnego, szczególnie po podpisaniu przez Polskę *Konwencji o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego, Paryż 2001*. Ponadto od roku akademickiego 2015/16 zajęcia z archeologii podwodnej prowadzone są także na studiach anglojęzycznych.

Od maja 2014 roku Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego jest pełnoprawnym członkiem międzynarodowej organizacji **UNESCO UniTwin Network for Underwater Archaeology**, zrzeszającej uniwersytety realizujące pełny program nauczania w zakresie archeologii podwodnej i morskiej. Głównym celem współpracy międzyuniwersyteckiej jest wymiana informacji i doświadczeń na płaszczyźnie dydaktyki oraz edukacji w zakresie ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego. Uniwersytety będące członkami Sieci UNESCO zobowiązane są realizować podstawowy program nauczania w zakresie archeologii podwodnej, metodyki badań oraz technik dokumentacji. Sieć uzupełnia pracę Sekretariatu *Konwencji o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego z 2001 r.*

Aktualnie Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego

jest jednym z dziewięciu pełnoprawnych członków Sieci. W sumie Sieć zrzesza 25 członków oraz jednego obserwatora: federację nurkową CMAS:

<http://www.underwaterarchaeology.net/MEMBERS.htm>

Corocznie organizowane są konferencje dla członków sieci, składające się z części sprawozdawczej, prezentacji kandydatów na nowych członków sieci oraz głosowania nad ich przyjęciem. Analizowane są również nowe wyzwania i najważniejsze zadania na kolejny rok. Obecny koordynatorem Sieci (na 4 lata) jest Flinders University z Australii (koordynatorzy: dr Wendy Van Duivenvoorde i dr Jonathan Benjamin). Koordynatorami z ramienia Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego jest Magdalena Nowakowska i Karolina Trusz.



Koordinatorki UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology dla Instytutu Archeologii UW
- M. Nowakowska i K. Trusz

Strategią i zadaniem UNESCO *Unitwin Network for Underwater Archaeology* na najbliższe lata jest wymiana informacji niezbędna do integracji działań, mobilności oraz budowania potencjału instytucji akademickich między innymi w ramach programu Erasmus oraz wspólnych projektów opartych na współpracy międzynarodowej. Współpraca dotyczy również wsparcia i wymiany doświadczeń

w rozwiązywaniu barier prawnych w zakresie prowadzenia badań podwodnych w krajach, które nie są sygnatariuszami *Konwencji o ochronie dziedzictwa kulturowego* z 2001 roku. W Polsce jedną z wielu przeszkód stanowi brak stosownego rozporządzenia w zakresie prowadzenia prac naukowo-badawczych i wprowadzenia uprawnień „Scientific Diver”, co utrudnia również prowadzenie praktyk studenckich w akwenie Morza Bałtyckiego.

Instytut Archeologii UW czynnie uczestniczy w pracach nad implementacją Konwencji UNESCO o Ochronie Podwodnego Dziedzictwa Kultury, poprzez konsultacje, kształcenie i promocję.

W kolejnych latach mamy nadzieję na wzbogacanie oferty dydaktycznej w Instytucie Archeologii oraz rozszerzanie współpracy zagranicznej i wymiany akademickiej w zakresie archeologii podwodnej.



55 countries have now ratified the 2001 Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage



Delegation and quorum for the 2016 Annual Meeting. Network Members, Partners and Observers for UNESCO Secretariat



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Unitwin Network
for Underwater
Archaeology

Dear Ph.D. Marcin Palys, professor UW
Rector of the University of Warsaw

On behalf of the UNESCO UniTwin Network of Underwater Archaeology, we have the pleasure to congratulate University of Warsaw, Institute of Archaeology, Department of Underwater Archaeology on becoming a full Member of the UniTwin Network.

We have the pleasure of attaching the revised Statutes for your consideration.

We welcome you to the Network and look forward to working in collaboration with your institution in the future.

Yours sincerely

On behalf of the Network membership

21.05.2014

Assistant Prof. Dr. Hakan Oniz
UNESCO UniTwin Underwater Archaeology Network Coordinator



www.underwaterarchaeology.net

www.unesco.org/new/en/culture/themes/underwater-cultural-heritage/partners-society/partners-ngos/unitwin-network/

<http://www.underwaterarchaeology.net>

<http://www.archo.uw.edu.pl/szablon.php?id=1065>



Aribido Adeniyi Jude M.A.
National Museum, Abuja, Nigeria

A senior archaeologist with National Commission for Museums and Monuments, Abuja, Nigeria, with interest in archaeological investigation, mapping of archaeological sites, excavation, analysis and dating of cultural material and underwater archaeology investigations. His career in Underwater Archaeology began in 2010 at Eastern Mediterranean University, North Cyprus, as a Specialty Diver. He has participated in several underwater archaeology trainings.

Introduction to Underwater Archaeology in Nigeria: a New Perspective of Enquiry about Human Past

Archaeology is a field of enquiries on human past through material remains left behind as a result of various stages of human activities. The earliest history of development of archaeology in Nigeria was the period referred to as Antiquarianism; this was the time where mostly foreign tourists and some Nigerians collected cultural materials for artistic purposes. The indigenous development of archaeology as a discipline started when Liman Ciroman became the first indigenous archaeologist in Nigeria. Since then, archaeology has focused on the study of human past activities that took place on the land. There is a wide gap that is missing in this research, because in the

past the discipline had not focused on rivers, seas, lakes and streams as places where evidence of past human activities could be found. According to CIA World Fact book, Nigeria has a coastline of around 853 kilometres, and the vast area of our country is occupied by water. As a method of research, underwater archaeology can help to contribute to knowledge on human past activities, such as early trade, Iron Age, culture history and culture process. It is important that an inventory of the national heritage of Nigeria, which is underwater, was carried out, in order to enrich our knowledge on human past.



Underwater Archaeology Training in Nigeria,
by Aribido Adeniyi Jude



Enrique Aragon M.A.
Flinders University, Australia

His academic background is closely linked to the University of Cadiz (Spain) and Nantes University (France). He has been working in maritime archaeology since 2006, having the opportunity to collaborate with relevant institutions as the DRASSM, INA or AIMA. Currently he is a Ph.D. candidate at the Flinders University Maritime Archaeology Program. His Ph.D. research is focused on the analysis of material culture of underwater context, tracing cultural interactions by social networking analysis.

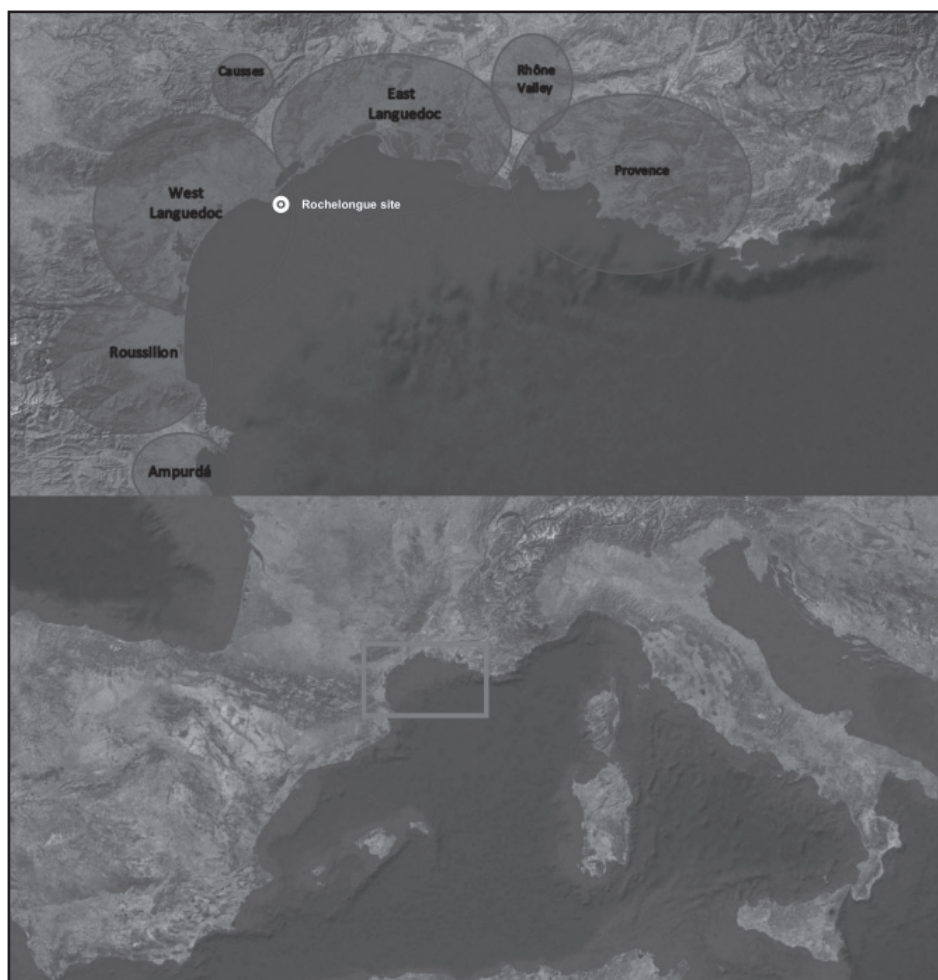
Maritime Connections and Cultural Repercussions along Coastal Languedoc during pre-Colonial Period (8th - 6th B.C.)

The analysis of material culture has proven to be essential in tracing cultural interactions and understanding socio-economic changes and processes in culture contacts and colonial settings. Mr Aragon's Ph.D. research uses such an approach, based on cultural material distributions, to investigate the so-called Rochelongue (France) shipwreck, maritime networks within the Gulf of Lion, and connectivity with the broader Mediterranean world.

During the 8th and 6th century B.C., the Early Iron Age communities along the western Languedoc coast of France, part of a widespread continental cultural tradition, became increasingly entangled with Mediterranean peoples arriving by sea and, as a result, experienced social and cultural transformations.

The underwater site, excavated in the 1960s at Rochelongue, near Cap d'Agde, sits squarely within this milieu, both temporally and geographically. It yielded an assortment of mostly metallic objects of native and foreign cultural provenances that provides an opportunity to investigate connectivity in the western Mediterranean through the lens of regional and long-distance maritime trade networks, to be reconstructed

from provenance studies and geographical and contextual distributions of similar material. Within the framework of this network model, this thesis will explore the repercussions of this connectivity in terms of cultural and technological influences, social dynamics, and the cognitive consequences of such.



Geographical zones of the Gulf of Lion (based on Gailledrat 2013,99)
 Southern France and the western Mediterranean,
 by E. Aragon



Marta Bajtler M.A.

Centre for Research on the Antiquity of Southeastern Europe at the University of Warsaw

Currently completing Ph.D. at the Centre for Research on the Antiquity of Southeastern Europe at the University of Warsaw. Graduated with a Masters in Archaeology from the Institute of Archaeology at Warsaw University. During her researches she focuses on underwater archaeology, ancient economies and sea routes, with a specialization in the study and analysis of amphorae stoppers.

Maritime Activity at Area of Rewal Community in Regard to Marine Fishery Museum in Niechorze Collection

Marine Fishery Museum in Niechorze has collected artifacts which represent local activities at sea for over 20 years. Due to the fishing character of coastal settlements in the past, the main maritime activities were connected with the traditional coastal fishing. The museum collection also includes navigation tools as well as rigging of boats and ships, which are sometimes pulled out in fishermen's nets.

The collection comes mainly from Rewal Community, which includes coastal settlements like: Pobierowo, Pustkowo, Trzęsacz, Rewal, Niechorze and Pogorzelica. Most of those settlements have its beginnings in medieval times, as fishing villages. At that time, they were small population centres, located in inaccessible area, keeping up with only fishery. Character

of villages changed with the increasing tourism and popularity of sanatorium and sea holidays, and became a popular summer resort in the 20th century. Shortly after the Second World War traditional fishermen's houses were still visible.



Marine Fishery Museum in Niechorze Archive



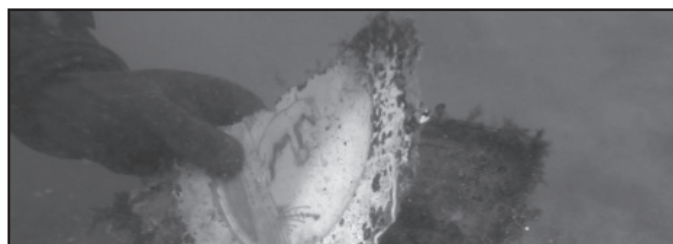
Edgar Wróblewski M.A.

maritime archaeologist, Stavanger Maritime Museum, Norway

Edgar received his B.A. in Archaeology from the Warsaw University in 2008. As a student he took part in projects in Poland, Montenegro and Russia. Interest in maritime archaeology led him further to Denmark, where he graduated from the Maritime Archaeology Programme at the University of Southern Denmark in 2013. Afterwards he worked at the Royal Danish Naval Museum, Køge Museum, Københavns Museum, Landesverband für Unterwasserarchäologie Macklenburg-Vorpommern, Museum Sydøstdanmark and most recently at the Stavanger Maritime Museum.

Stavanger Maritime Museum – 2016

After a few years of stagnation, year 2016 brought much more activity in the field of maritime archaeology in the province of Rogaland, Norway. The short presentation will show the results of year's projects and the outlook for coming years.



Marine Fishery Museum in Niechorze Archive A plate from the shipwreck of Stadt Haarlem (1677), Kvitsøy, Norway, (photo: Edgar Wróblewski, 2016)



Artur Brzóska M.A.

*Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw
Stowarzyszenie Archeologów Jutra*

Underwater archaeologist and diving instructor CMAS. Since 2001 he is working in the Institute of Archaeology, University of Warsaw. Participant in many commercial archaeological missions. From 2013 he is working at the Department of Underwater Archaeology. Interests: historical archaeology, wreck archaeology, methods of underwater excavation, underwater photography.



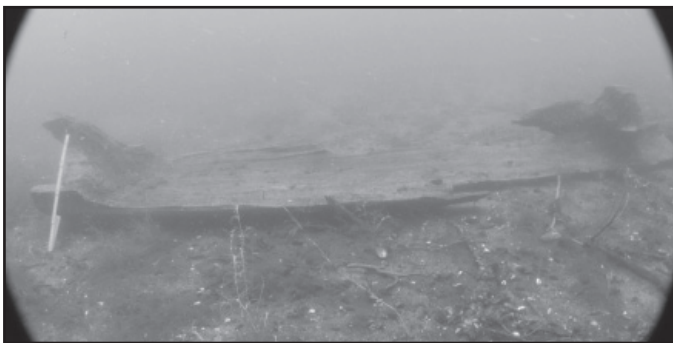
Piotr Prejs M.A.

Stowarzyszenie Archeologów Jutra

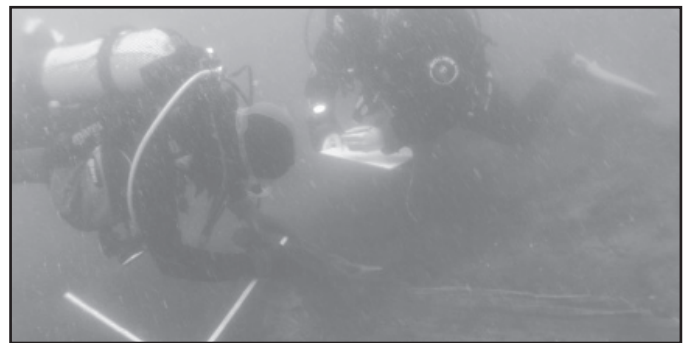
Underwater archaeologist. A graduate of the University of Warsaw. Diving Instructor – Master Scuba Dive Trainer PADI. Long-time associate of the Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw. Creator of “PADI underwater archaeologist” diving specialization. Expert in 3D modelling, reconstruction and photogrammetry.

In 1981 diving amateurs under the supervision of the archaeologist, Romuald Odoj, raised from the bottom of Łęczek lake the fragments of two dugouts. During works it was discovered that there are still parts of other boats at the bottom. Intrigued by this information, archaeologists and students from the Institute of Archaeology, University of Warsaw decided to find and document these boats as a part of a student workshop. After three years of systematic

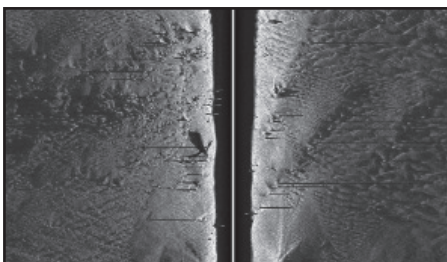
exploration they found and documented two fragments of a dugout. Both were secured and embedded in the deeper part of the lake. One year later, to a great surprise of the archaeologists, the fragments of a third dugout were discovered in the shallows. It has been thoroughly documented, including the photogrammetric techniques, in order to obtain a 3D model.



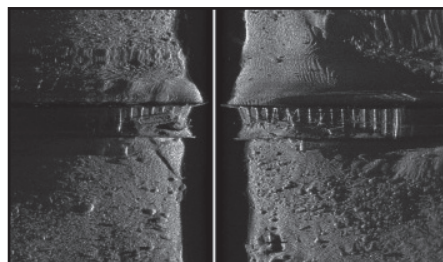
Dugboat, by A. Brzóska



Studying the dugout, by A. Brzóska



Poles in the Vistula on the sonar image, GSP-RP



Sonar image showing poles in the Vistula, GSP-RP- 2



Studying the Vistula poles, by A. Brzóska



Aleksandra Chołuj M.A.

Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences

Finished studies at the University of Warsaw with M.A. degree in Mediterranean Archaeology. Ph.D. student at the Polish Academy of Sciences, writing the thesis based on Roman glass from southeast Spain. Working in international project conducted by Professor Iwona Modrzejewska-Pianetti and supported by University of Murcia. Main issue of the project is commercial trade in Antiquity between Spain and the Mediterranean world based on the archaeological finds and historical texts.

Popularization of Underwater Archaeology – the Case of the National Museum of Underwater Archaeology in Cartagena

Underwater archaeological researches are gaining more and more interest from a broad audience. In northern European countries it has been the research issue for decades, while in Spain such studies began to grow rapidly only recently. The result of this boom was, among others, opening the National Museum of Underwater Archaeology in Cartagena in 2009. It is an excellent example of an interactive object. In an extremely interesting way the visitors are brought closer to the specificity of underwater archaeological excavations and surveys. Particular attention was paid to children and young people, for whom especially the first part of the exhibition has been prepared, having an introductory and educational character. Here, kids can watch, as archaeological monuments are extracted

from the bottom of the sea. Replica of Phoenician ship, over which a grid is placed, helps to realize how drawings are made under water. In a separate part there is a small laboratory, where a few positions with a microscope give a chance to observe how monuments look like after being for a long time under water. In the display cases full of water you can watch the original monuments taken from the water, including amphorae and anchors covered with coral reef. In addition to the museum's exhibition, numerous workshops for every age group, as well as for families, are organized. In the projection room videos documenting archaeological work under water are displayed.



Phoenician ship, by A. Chołuj



Klaudia Daňová, Ph.D.

Institute of Archaeology, Slovak Academy of Sciences

Studied archaeology at the University of Constantine the Philosopher in Nitra, Slovakia. She defended Ph.D. focused on social status of children from Neolithic to Early Bronze Age in 2010. She is a member of Department of The Rescue Excavation and Survey at The Institute of Archaeology Slovak Academy of Sciences.



Jana Stehlíková, M.A.

Institute of Archaeology, Slovak Academy of Sciences

Studied archaeology at the University of Constantine the Philosopher in Nitra, Slovakia. Since then, she has participated in international expeditions to Kuwait and Syria and worked as an archaeologist. Currently residing in Slovenia. Member of Zavod za Podvodno arheologijo (Institute for Underwater Archaeology).



Miroslava Daňová, Ph.D.

Trnava University, Slovakia

Studied archaeology at the University of Trnava in Trnava, Slovakia. She defended Ph.D. focused on Roman golden jewelry in Pannonia Superior in 2012. Since Autumn 2015 she is a member of the Department of Classical Archeology at the University of Trnava; leading a Seminar of Ancient Art, Lectures on Greek history, Roman history and Ancient religion. She obtains a diving licence since 1999.

The Potential and Perspectives of Underwater Archaeology in Slovakia

Like other countries, Slovakia pays considerable attention to the latest methodology in archaeological research. In the methodology of detection, documentation and processing of archaeological sites, we keep up with the times as well as the most respected European institutions. Nevertheless, we are still beginners in one specific method of archaeological investigation, which is detecting, documenting and protecting underwater finds and sites. Although our law on the protection of monuments mentions protection

of underwater monuments, nobody has dealt with this problem in Slovakia before. We have decided to start rather untraditionally – with theoretical research. The aim of this research is to define the potential and prospects of the use of this method. The first step was to collect information on the known sites located underwater. We have discovered a great potential mainly at the sites which were flooded when water dams were built or river courses were alternated. The second step is to detect potential sites (bridges, fords, ports).



Nitra river archaeological feature underwater, by the speakers



Nitra river - archaeological feature underwater, by the speakers



Vyacheslav Gerasimov

Centre for Research on the Antiquity of Southeastern Europe at the University of Warsaw

Born in Ukraine. From 2003 to 2014 worked as a researcher of the Crimean branch of the Institute of Archaeology, National Academy of Sciences of Ukraine, Simferopol, specializing in underwater archaeological research of the Black Sea water area of the Crimean peninsula. Since 2014 has started doctoral studies at the University of Warsaw’s Centre for Research on the Antiquity of Southeastern Europe.

Underwater Archaeological Exploration in the Waters of Tendra Spit in 2016

In the season 2016 the joint underwater archaeological expedition “Ahillos Dromos” (ch. M. M. Ievlev, V. V. Gerasimov) of IA NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine), the Department of Underwater Archaeology (Institute of Archaeology, University of Warsaw) and a student association “Wod.O.Lot. “ (University of Warsaw) carried out underwater archaeological exploration in the waters Tendra spit on the shelf of the Black Sea, Ukraine Kherson region.

Underwater archaeological exploration focused on the waters near the northern tip of Tendra spit from both Tendrovsky Bay and the sea. In addition to the visual reconnaissance, divers were using sonar profiler and side scan sonar. As a result of the research, a bathymetric map of the north – north-western tip of the spit will be elaborated.

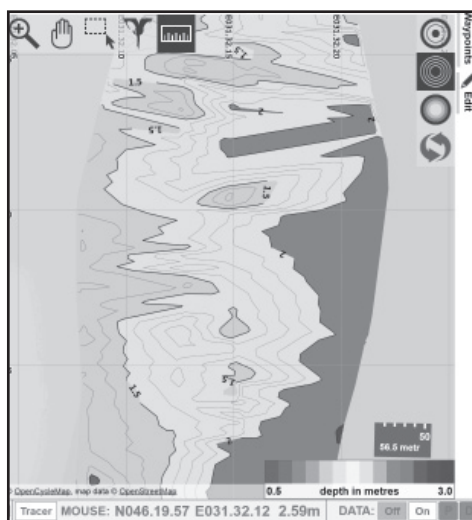
During the visual survey, the surface material has been identified on the shore and under water at a relatively large area. Archaeological material included numerous fragments of amphorae, 2 fragments of tiles and one

fragment of a bronze or copper plaque. All the discovered artifacts belong to the same period of the 1st century and they are likely to represent the remains of a shipwreck.

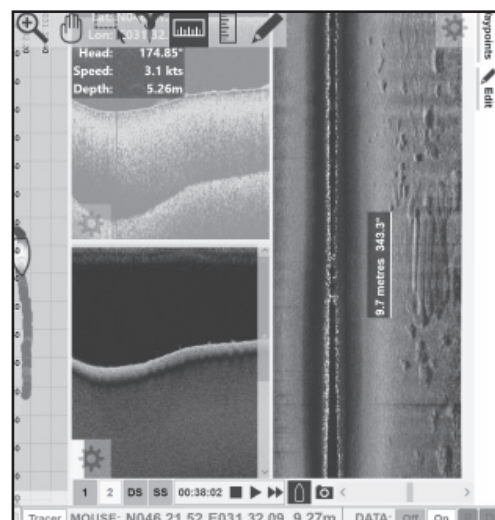
As a result of the research it was possible to make an accurate bathymetric map of the bottom waters and sediment density, find five potential underwater archaeological sites for further studies, and one possible wreck of the Roman period.



The neck of Roman amphora underwater. by P. Trześniowski



Bathymetric map of the water area of one of the surveyed sites, by A. Chubenko



Sonogram of one of the identified by side scan sonar objects, by A. Chubenko



Tena Festini

University of Zadar, Croatia

Master student at the Department of Archaeology, University of Zadar and the participant of the Maritime Archaeology Programme at the University of Southern Denmark as an Erasmus exchange student. She started doing underwater archaeology in 2010, during her bachelor's studies at the University of Zadar. Since then, she gained experience in fieldwork and documentation on a wide range of sites, spanning from Prehistory to the Early Modern Period, as well as in working on an inventory and preliminary conservation of finds. She holds NAUI Advanced Scuba Diver and NAUI Nitrox Diver certificates. Her current study involves the use of lead as a material for the sheathing of the ship's hull, with the special emphasis on the 16th century.



Luka Golubovic

University of Zadar, Croatia

Master degree student at the University of Zadar, mostly dealing with underwater archeology with a special interest in Roman ships from the beginning of the new era. Also a diving instructor and certified diving guide. Currently involved in AdriaS project in Croatia with Irena Radić Rossi from University of Zadar and working for Department of Underwater Archeology, Museum of Zadar. Most of his free time he likes to spend travelling and meeting interesting people that can make his life even more interesting.

AdriaS – Archaeology of Adriatic Shipbuilding and Seafaring Project

The Adriatic shipbuilding and seafaring has not been studied in detail until recently because of the lack of good research methods and funds. Therefore, the AdriaS project was found to develop these methods through interdisciplinary systematic research, which also involves the public and a great number of volunteers. It is led by Professor Irena Radić Rossi from the University of Zadar. The research conducted concerns articles from Prehistory to the Early Modern Period, which are studied through active fieldwork, archive

research and the virtual reality implementation.

The goal of the lecture is to present the project, with the special emphasis on the fieldwork done during the campaigns in 2016. It will cover the Greek site in the Šibenik area, the Roman site in the bay of Caska and the 16th century shipwrecks of Gnalić and Suđurađ. There will also be a talk about our experiences and the possibilities for involvement of students and volunteers in the project's work.



Kaštel Sućurac site, Roman boat, by Božo Vukičević



Šibenik archipelago, 3. ct.BC, Greek amphorae, by Danijel Frka



Patrycja Karczewska

Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Nicolaus Copernicus in Torun

Archaeology student at the University of Nicolaus Copernicus in Torun. She specializes in underwater archaeology. She wrote the bachelor dissertation about the Roman maritime activity at the turn of eras. Diving is her passion and the tools of the trade. She spends her free time with friends in the great outdoors.



Mateusz Popek M.A.

Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Nicolaus Copernicus in Torun

He made M.A. in the Institute of Archaeology of the Nicolaus Copernicus University in Torun in 2012. Also this year began doctoral studies in the Department of Underwater Archaeology. He specializes in underwater archaeology of the Stone Age, and in the history of boats and ships. He is a diver since 2009, now a diving instructor and a commercial diver. He participated in many projects in the Baltic Sea, in Polish inland waters, as well as abroad, including Malta, Ukraine and Spain.

Commercial Divers of Ancient Rome

In our minds commercial diving is strongly connected with modern times. Looking for the origins of this profession, we usually think about hard-hat divers from the 19th century.

Ancient Romans have undertaken very interesting hydro-engineering projects during constructing of harbours. Ostia, Caesarea Maritima or Portus

Julius used to have giant breakwaters, quays and hydro-technical constructions. Many of them were build in water! How did they build it? Did they use specialists who can be called “divers”? The aim of this presentation is to find an answer for these and other questions.



Alexander the Great in diving bell By The Talbot Master - This file has been provided by the British Library from its digital collections, Royal MS 15 E vi, Public Domain http://www.bl.uk/manuscripts/Viewer.aspx?ref=royal_ms_15_e_vi_f020v



Alexander the Great in his Bathysphere from the Bodley Alexander Manuscript, by Jehan de Grise and his workshop (illuminator) <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27488572>



Bartosz Kontny, Prof.

Institute of Archaeology, University of Warsaw

Assistant Professor at the Institute of Archaeology, University of Warsaw (Department of Archaeology of Ancient Europe); the main area of interest is archaeology of the pre-Roman, Roman and Migration Periods, particularly, weaponry, but also underwater archaeology, ancient shipwrecks and boatbuilding.



Aleksandra Rzeszotarska-Nowakiewicz, Ph.D.

Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences

Archaeologist, adjunct in the Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences. Her research contribution includes analysis of materials from archaeological investigations, studies in archival archaeology. Specializes in archaeology of the Roman Period and the Migrations Period in the north-eastern region of the Baltic Sea basin. From 2010 she is being involved in archaeological research of the sacrificial bog site at Nidajno, Masuria (north-eastern Poland), from 2014 – research of sacrificial lake at Lubanowo in Western Pomerania (north-western Poland).



Tomasz Nowakiewicz, Ph.D.

Institute of Archaeology, University of Warsaw

Archaeologist, adjunct in the Institute of Archaeology University of Warsaw. His research interests are focused on two main fields: Prussian lands during Viking Age and Teutonic Period and bog-sites and water deposits in Late Antiquity and the Early Middle Ages. He is involved in excavations conducted in Czaszkowo (unique deposit in Nidajno – bog in Masuria, NE Poland) and underwater research in Lubanowo (lake deposit of weapons in Pomerania, NW Poland). Other path of his professional activity is elaborating of archival data related to some special topics: archaeology of Balt lands (Ostbalticum project) and inventory of silver hoards from Poland.

Sacrificial Lake Site from Lubanowo in NW Poland

In October 2014, June 2015 and August 2016 a team of scholars and students from the Institute of Archaeology, University of Warsaw, featuring the Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, made an underwater survey in the unnamed lake (formerly Herrn-See) in the village of Lubanowo (formerly Liebenow) in Western Pomerania. During the underwater research, weapons, tools and horse harness parts (including chain reins) as well as potsherds were found. They are dated mainly to the Roman Period, but also to the Middle Ages. Some items bear traces of ritual destruction. Parallels may be pointed out with weapons in Przeworsk culture, and to some extent also in Scandinavia. The site should be attributed to sacrificial military deposits. Its extraordinary character lies in the fact that so far it is the only site of its type which is still in its 'lake

stage', i.e. not a marsh or bog. In the Roman Period most probably it was used by local inhabitants, the people of the Lubusz group. The interpretation of the Medieval deposit is still unclear.



Sacrificial lake site from Lubanowo in NW Poland, by A. Kozłowski



Wojciech Kulesza

Institute of Archaeology, University of Nicolaus Copernicus in Torun

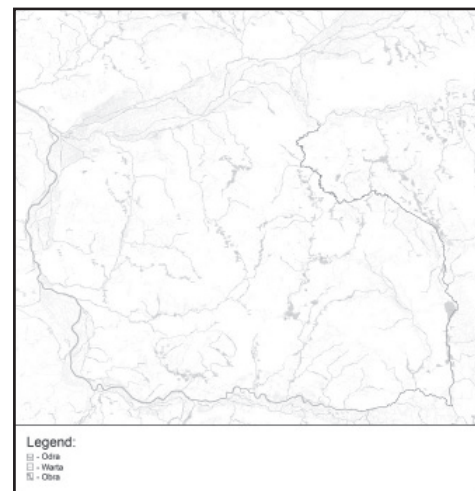
Student and employee of the Institute of Archaeology at the University of Nicolaus Copernicus in Torun. Mainly related to the archaeology of the early Middle Ages in Poland. He has participated in numerous excavations on land and underwater, related to the early medieval settlements of islands on the lakes in the north-western Poland.

The Role of Rivers and Lakes in the Area of Lubuska Land in the early Middle Ages

Lubuska Land is an area located in western Poland, in the Lubuskie Province, limited by rivers: Odra, Warta and Obra. Network of rivers and lakes of north-western part of Poland certainly played an important role in the context of settlement and transport in the early Middle Ages period. It is not just about the big rivers, such as Odra and Warta, but also smaller, which link together numerous lakes in the area of Lubuska Land.

Excavations conducted over the past years by the Department of Archaeology of Early Middle Ages, working at the Institute of Archaeology of the Nicolaus Copernicus University in Toruń, enabled the discovery of the settlements located on several islands on the lakes in Lubuska Land, where the older studies show that the other strongholds and settlements were positioned near the lakes and rivers. This was caused, among other things, by easier and faster way of transport using waterways, which allowed to reach even the southern coast of the Baltic Sea. This area

also played an important role in shaping of the Piast country, being the link between the West of European places like Gniezno, Poznań and Ostrów Lednicki as key elements of the country of Mieszko I.



Lubuska Land, Lubusz Voivodeship.
Lubuska Land area limited by the river Oder, Warta and Obra,
by W. Kulesza



Lubuska Land, Lubusz Voivodeship. One of the islands from Lubuska Land with an early Middle Ages settlement
(photo by R. Kaźmierczak)



Małgorzata Mieszczyk M.A.

Department for Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw

Ph.D. candidate in Department of History, University of Warsaw, affiliated by the Department of Underwater Archaeology. M.A. in cultural anthropology. Divemaster PADI. Since the M.A., focused mainly on the issue of lake and off-shore settlement, firstly in West Baltic Barrow Culture, later in wider, comparative view. Strongly committed to dissemination of archaeology and protection of cultural heritage. Since 2011 co-operates with the National Maritime Museum in Gdańsk in the Gdańska Bay projects.

The Impulse for New Interpretations of Lake Grid Dwellings in Poland

The archaeological residues of the West Baltic Barrow Culture are located in south-eastern Baltic region (in Poland – Varmian-Masurian Voivodship). Within the sites of this origin a defensive type of settlement is recordable. The most sophisticated dwellings were built on islands, both natural and artificial. The second case – so-called lake grid dwellings – were firstly discovered and discussed in the late 19th century. As a result of the intensive drainage they got the attention of antiquarians, and primarily seen as the analogy to Alpine palafittes, later though described as closer to British crannogs.

Because lake settlements in various parts of the world had rather diverse functions and origins, recent comparative analyses, supported by the studies of the artifacts from “Polish” sites is a valuable impulse for new hypothetical interpretation.



The location of Rybno 1 site, by M. Mieszczyk



Casting mould from Rybno 1 site, by M. Mieszczyk



Małgorzata Mileszczyk M.A.

Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw



Mateusz Popek M.A.

*Department of Underwater Archaeology, Institute of Archaeology,
Nikolaus Copernicus University in Toruń*



Rafał Dmowski Ph.D.

Faculty of Humanities, Siedlce University of Natural Sciences and Humanities

Historian and archivist. In his research he focuses on the history of Poland at the turn of the 19th and 20th century, particularly in southern Podlachia. Fascinated by the history of firefighting and railway services. Involved in projects concerning impact of the 19th-century uprisings on the regional history. Published numerous books and articles on the Battle of Iganie.

Three Matters of the Muchawka River Survey: the Battle, the Watermill, the Bridges

As a result of the misuse of „Muchawka River Valley” ecological zone (eastern Masovia) it became apparent that the battlefield of Polish November Uprising is not protected in the eyes of the law, even though it had been well-known to public opinion, researchers and “amateur-archaeologists”.

The Muchawka, a tiny river of the essence for the Battle of Iganie (10th April 1831), was the arena of underwater survey of the Department of Archaeology, Institute of Archaeology, University of Warsaw in May 2016. The research yielded multiple results, not many of which are unfortunately connected with the battle itself. Yet, the archaeologists have recorded the residues of the early 20th-century watermill and of the bridge, which ceased to function in the early 19th century.



Survey in the Muchawka River, by the Team



Archaeological site by the watermill, by the Team



Harsh exploration, by the Team



Magdalena Nowakowska M.A.

Department of History, University of Warsaw

Underwater archaeologist and 2nd class commercial diver. Coordinator of underwater projects: “Crimea Project Underwater Expedition” (Ukraine, Black Sea), “Georgian Underwater Expedition”, “Waterfront and Underwater Archaeology of Kuwait. Archeorisk on the Coastal Zone around Failaka Island, Kuwait” and several projects in Poland. Member of the “High Mountain Sacred Lakes Underwater Expedition” in Machu Picchu National Park, Peru. Academic teacher, associate member of Department of Underwater Archaeology Institute of Archaeology, University of Warsaw. Member of Association of Warsaw Diving Club. Coordinator for Institute of Archaeology University of Warsaw of UNESCO Unitwin Network for Underwater Archaeology.

Fishtraps, Harbours and Maritime Landscape.

A few Words about Waterfront Archeology around Failaka Island, Kuwait

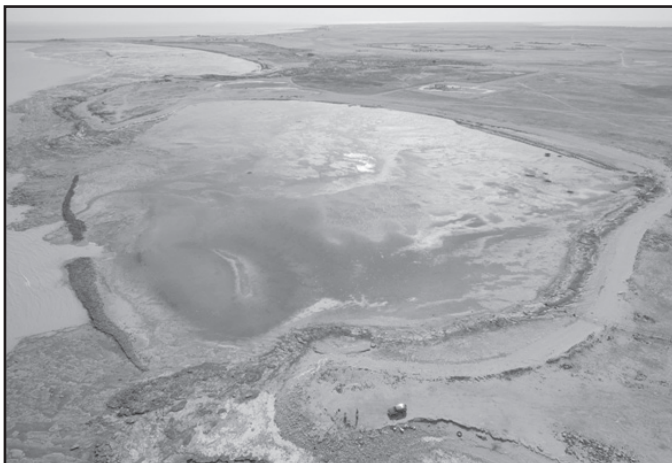
Failaka Island is located approximately 20 km North East of Kuwait. The island proved to be an ideal location for human settlements, known for its wealth in natural resources such as harbours, fresh water, fertilized soil, as well as being a strategic maritime commercial route that links the civilizations of Mesopotamia from the northern side and the Gulf from the southern side. Studies indicate that traces of human settlement can be found on Failaka dating back to as early as the end of the 3rd millennium BC, and extending until 19th century AD (<http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5800/>).

The Polish – Kuwaiti project was launched in Spring 2013. It is the first archaeological research concerning underwater cultural heritage of Kuwait and Failaka Island. The aim of it is to detect and describe remaining archaeological sites at the seashore, as well as to provide documentary evidence and finally organise

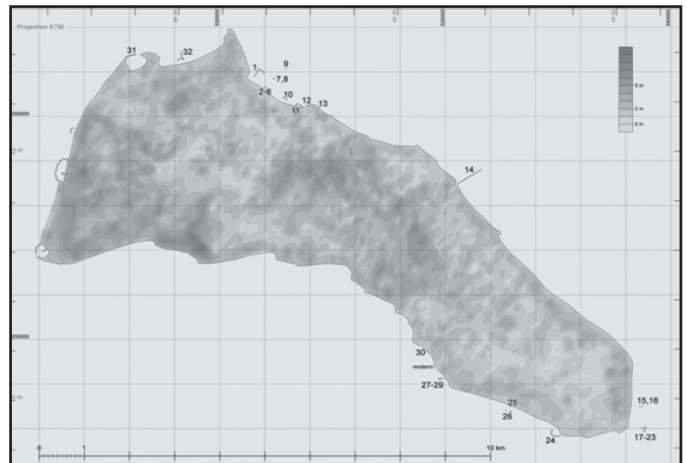
the proper preservation, so that the discoveries could serve further educational opportunities.

During the last three seasons (2013 – 2016) many littoral constructions were reported. The result was stunning: 32 stone structures located, and most of them interpreted as two kinds of fish traps: circular and linear long stone structures. The remains of harbour with breakwaters were also discovered.

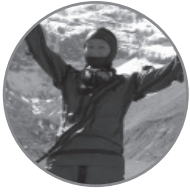
Kuwaiti-Polish Archaeological Mission operates under an agreement between the Centre of Mediterranean Archaeology University of Warsaw and the Kuwait National Council for Culture, Arts and Letters. “Underwater and Waterfront Archaeology Team” is a part of Kuwaiti-Polish Failaka Archaeological Mission.



Al Khidr Harbour and surrounding area during low tide, about 0,8 m water level, by A. Oleksiak



Location of the archaeological sites in waterfront area around Failaka Island, by J. Kaniszewski



Magdalena Nowakowska M.A.
Faculty of History, University of Warsaw



Maciej Sobczyk Ph.D.
Centre for Precolumbian Studies, Faculty of History UW

Extreme archaeologist, diver, speleologist, high-mountain archaeologist, climber and ski-tour free-rider. Specializations: archeology and architecture of pre-Columbian cultures of the Andes; underwater archaeology and cave archaeology of Easter Island. Participated in excavations at many archaeological sites in Europe (Poland, Germany) and in South America (Peru, Chile).

Diving in High-Mountain Sacred Lakes of Peru

It is hard to find a significant mountain in the Andes that has not been an object of the religious cult. Peruvian volcanoes with their smoking tops covered with snow have always inspired generations of inhabitants of the high mountain valleys. In the myths told from generation to generation they pointed to the mountain tops as the cradles of humanity and places where the dead come back after their life on earth is over. In the multiple tales one can find stories about the paradise valleys hidden from the mortals in which happy life never ends.

Flourishing cults of the mountains have been the reason why many groups of temples were erected in the Andes. Devoted to the Apu (the god, spirit of the mountain, sometimes Supreme Being) they often consisted also of an oracle, where pilgrims could travel to hear prophecies about their future. That cults were the strongest during the Inca Empire time

and one could observe big grow in the ceremonial infrastructure in that period. Stunning tradition was associated with the cult – the tradition of sacrifice. Some of the offerings were done in big ceremonial centres, but many sources suggest, that the most precious sacrifices were made closer to the sacred mountains. The most important ones were made in the high mountain lakes. Lakes, that fed streams and rivers with life-giving waters, were considered sacred.

Our research is focused on lakes connected with the two sacred mountains surrounded by powerful cults. One of them is Salkantay – sacred mountain with very strong religious and cultural ties with the most famous South American heritage site Machu Picchu. The core of the field work although is focused on underwater research, especially echo sounder and side scan sonar tests, in order to obtain maps of the bottom. All the lakes are located on the altitude from 4200 m to 4700 m.



Scanning the bottom of the lake by hydroacoustic devices (Salcantay, 4460 m), by P. Trześniowski



Underwater research in Humantay lake (4 200 m), by P. Trześniowski



Giulia Raimondi

University of Catania, Italy

B.A. in Classical Studies (University of Catania, Italy), with a thesis about “Sacrificial Rites and Ceremonies in Historical and Archaeological Contexts; Cases from the Mesopotamian World and the Specific Case of Umm el-Marra”. Second year of the Master Degree in Archaeology, Course Internationalized with Warsaw, Poland.



Teresa Nicolosi

University of Catania, Italy

B.A. in Classical Studies (University of Catania, Italy) with a thesis about “The Cult of Ancestors at Ebla in the III Millennium BC”. Second year of the Master Degree in Archaeology, Course Internationalized with Warsaw, Poland.



Melissa Privitera

University of Catania, Italy

B.A. in Cultural Heritage (University of Catania, Italy) with a thesis about “Settlement Choices in Sicily between the Middle Bronze Age and the Late Bronze Age: a Reflection”. First year of the Master Degree in Archaeology, Course Internationalized with Warsaw, Poland.

**The Documentation in Underwater Archaeology;
The ancient Harbours and the Techniques.**

The Case of the *Kothon* in Mothya and the Ancient Port of Catania, Sicily

This topic analyzes the various types of documentation, survey and maintenance of the archaeological remains found under water. Underwater archaeology often integrates the study of civilization, among other things in areas relating to trade, economy and conflicts between people. Without underwater archaeology one cannot find the information buried in the deep sea, and a lot of knowledge can be therefore lost at the sea floor. From the analysis of ancient shipwrecks and the study of the findings from there, one can analyze ships’ trade routes, and thereby the great economic exchanges among different civilizations. The essay also proposes an analysis of how the ancient ports were constructed, starting from the techniques and following some historical and modern sources, including several examples of natural and artificial harbours. Thereafter the topic of the *Kothon* of Mozia will be presented, which is a natural reservoir of fresh water on the island of Mozia (where La Sapienza University, Rome, under the direction of Prof. L. Nigro, conducts excavations and research, etc.). Then, the case

of the ancient harbour of the city of Catania will be presented.



Mozia, Kothon, Public Domain,
<httpscommons.wikimedia.org/windex.php?curid=1029978>,
by Pitichinaccio



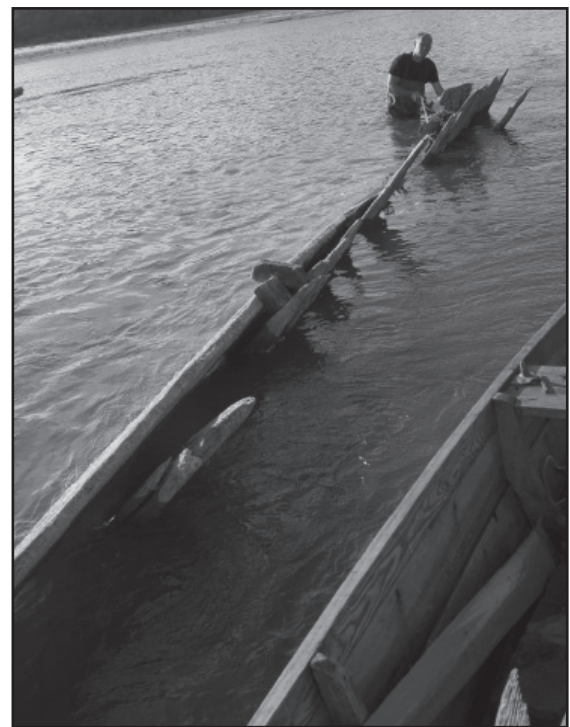
Piotr Sadurski M.A.

Pro Bono PL foundation

Took part in archaeological projects conducted by the National Maritime Museum in Gdańsk. Participated in surveys of the wrecks: Aanloop Molengat and Scheurrak SO1 led by Professor Thijs J. Maarleveld on island of Texel in the Netherlands. Worked in the organization of the Musée Maritime de l'Île Tatihou in France. He is interested in traditional boatbuilding. From 2012, altogether with the Foundation Pro Bono PL, takes action to save from forgetting the history of navigation of the Vistula River. Conducted workshops in traditional boatbuilding, program co-financed by the Ministry of Culture and National Heritage.

Shipwrecks of the Vistula River in Warsaw

The tradition of shipping on the Vistula River is the theme so far poorly explored, and finds of wrecks discovered accidentally. An opportunity to change the state of knowledge came in 2015, when low-water Vistula uncovered numerous archaeological finds lying on the bottom of the river. Analysis of aerial photographs and the results of the sonar surveys allowed to locate the 3 shipwrecks, only in the stream Vistula in Warsaw. Hydrological drought in the summer of 2016 allowed to carry out a preliminary archaeological prospection of wrecks. The obtained data allows to start optimistic preparations for the research in the coming season.



The wrecks of the Vistula River in Warsaw, by P. Sadurski



The wrecks of the Vistula River in Warsaw, by P. Sadurski



The wrecks of the Vistula River in Warsaw, by P. Sadurski



Vinka Milišić

University of Zadar, Croatia

Third year bachelor student at the University of Zadar. During her studies, she participated in different underwater excavations, one of which was the Roman multi-stratified settlement and port in the bay of Caska on the island of Pag. Moreover, she is interested in ships and shipbuilding, therefore she presented “Shipbuilding in Korčula by the end of the 17th century” on the International Student Conference on Underwater Archaeology ANNONA 2015 in Zadar.



Ines Šelendić

University of Zadar, Croatia

Second year master student at the University of Zadar. Her bachelor thesis was “*Shipwreck near Cape Glavat on the Island of Mljet in the Context of Raw Glass Maritime Transport in Antiquity*” and her master thesis is “*16th-century Glass Production in the Adriatic and New Glass Finds from the Shipwreck at the Islet of Gnalčić*”. During her studies, she discovered that ships and seamanship intrigued her the most as the subjects of nautical and maritime archaeology. Moreover, she volunteered for different underwater excavations and because her first experience was in the bay of Caska on the island of Pag, she decided to present it with her colleague Vinka Milišić on the 2nd Warsaw Seminar on Underwater Archaeology.

Underwater Research on the Archaeological Site in Caska Bay, Island of Pag, Croatia

The small coastal settlement of Caska is situated in Caska bay, in the northern part of island of Pag. Its geographical position inside the well protected gulf of Pag contributed to the development of the port. Systematical underwater excavations started in 2005 and continued until today. Underwater excavation is led by two institutions: University of Zadar and Centre Camille Jullian (Aix-Marseille Universite, CNRS, MCC). The site is very complex and it consists of numerous ancient remains. The importance of the site is evident from discovered Roman architecture, which indicates how powerful this place was. In the past fifty years, archaeological surveys were carried on land and underwater. Recently, the documentary film of the archaeological research in Caska bay *Sunken Cities* filmed in 1979 has been found, which shows the interesting discovery of an ancient wreck.

Over the years archaeological excavations revealed many curious discoveries, such as the wooden part of a Roman anchor, a submerged wooden structure with six caissons filled with stones, and four sunken ships enclosed in different port structures, for which the site is well known. On the 2nd Warsaw Seminar the results of underwater excavations are going to be presented in chronological order, the discoveries

of sunken wrecks and their significance, and the importance of the site.



View of the ship hull - Caska 1, by L. Damelet



View to the Caska bay, by P. Groscaux



Matej Draxler

Zavod za Podvodno Arheologijo, Slovenia

Studied archaeology at University of Ljubljana, Slovenia. Since then has been involved in rescue archaeology and underwater archaeology in Slovenia. One of the founders of Zavod za podvodno arheologijo (Institute for underwater archaeology) and head of excavation of Roman dugout in Ljubljanica river 2015, which will be presented.



Jana Stehlíková

Zavod za Podvodno Arheologijo

Excavation and Lift of the Roman Logboat from Ljubljanica river, Slovenia

The excavation of the logboat was a part of a large project, partly financed by the EEA Financial Mechanism Programme 2009 - 2014 and conducted by the Municipality of Vrhnika, the Museum and galleries of Ljubljana and the Biotechnical Faculty of the University of Ljubljana. The project's mission is to solve the most acute threat to the unique monument in Slovenia, threatened due to its location, degree of degradation and type of material. Our further objective is to allow a considerably easier access to the cultural heritage and natural attractions of the Ljubljanica River to the public and develop an efficient platform for a revitalisation of heritage in Vrhnika

and the wider region. The content and programmes that concern the wider area of the Ljubljanica river create a potential for the development of tourism and an expansion of target audiences. Excavation and lift of the Roman logboat was led by Institute of Underwater Archaeology. In the summer of 2015 we began an underwater archaeological research which was focused on excavation, documentation and lifting of the logboat. The research was performed by divers from the Institute for underwater archaeology (Zavod za podvodno arheologijo) with the help from the International Centre for Underwater Archaeology in Zadar.



Documentation of the logboat in Ljubljanica river, by D. Badovinac



Jakub Stępnik

Institute of Archaeology, University of Warsaw

M.A. 1 student of Bioarchaeology, University of Warsaw. His current field of interest is bioarchaeology and the application of new technologies in a fieldwork practice. However, earlier he did some underwater archaeology re-enacting and sailing, which altogether dragged him into medieval sailing experience.

Medieval Cruising – Modern Experience

In 2014 and 2015 a group of early medieval re-enactors set sail on the Baltic Sea in a 12th-century Slavic ship replica. “Eagle of Jumne” was crafted based on the shipwreck that was found near Kamień Pomorski in 1984. Although the remains consisted only of a keel, ten planks, three ribs and one oarlock, the whole vessel was crafted accordingly to various shipbuilding sources. The reconstructed ship was 12 meters long, powered by a 40 m² sail and 5 pairs of oars. This replica became the home, conveyance and a place

of struggle for eleven re-enactors of the early medieval period. To experience the reality of a crewmember from the past the they spent 46 days fighting against the elements. During that time, they could observe what are the capabilities of a medieval vessel, what factors can influence the archaeological data and what can be missed while excavating. The goal of this presentation is to show the cruises in three different perspectives: archaeological, nautical and historical.



The Eagle of Jumne near Christiansø Archipelago, by W.Mileńko.



The Eagle of Jumne on the German coastal waters, by J.Stępnik



The food was prepared on the ship no matter the conditions, by W. Mileńko



Even though the ship has a sail, most of our cruise we spend rowing. After a few weeks we could row constantly even for 13 hours a day if it was needed, by J. Stępnik



Hossein Tofghian Ph.D.

Iranian Centre for Archaeological Research

A member of faculty and assistant professor of Research Institute of Cultural Heritage & Tourism (RICHT). His field of study is about Sassanid period around Persian Gulf. He has been working on maritime archaeological studies in Iran particularly underwater cultural heritage of Persian Gulf for 15 years.



Ramin Adibi M.A.

Higher Institute of Marlik University; Archaeology of Maritime Landscape Magazine

M.A. in archaeology and a member of 'PADI', focused on Caspian Sea as "maritime archaeological studies", especially about Maritime Cultural Landscape of Caspian Sea. Runs a magazine called "Archaeology of Maritime Landscape".

**Analysis of Landscape Architecture Maritime Iconography
in northern Coasts of the Persian Gulf**

The term 'maritime culture' grew out of a broader understanding of not only the use of the sea by humans, but the attendant structures, cultural identifiers and associations made between people and seafaring. According to Westerdahl, since landscapes are always used and experienced by human beings and they move, albeit not always freely. Flatman believes that maritime iconography relates to four interconnected fields of study, including maritime images and representations on a wide array of portable and semi-portable materials, and maritime imagery and symbolism, that acts as the inspiration for the design

and iconography of non-portable materials. Iran enjoys southerly a wide maritime landscape, where residents have always tried to make the landscape architecture beautiful and enlivening by adapting elements current in their surroundings. More importantly, to identify cultural identities and connections between their own knowledge of the environment and architecture. Currently, landscape architecture marine icons of some of port cities in the south of Iran particularly Old and New Siraf are studied. The results of the study indicated the strong link between physical and cognitive Landscapes in a vicious circle.



The Museum and Gallery of Dr. Ahmad Nadalian in Hormoz Island, by the authors



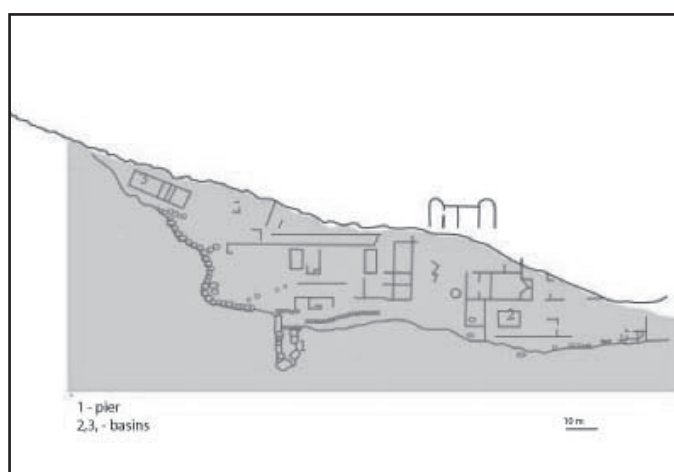
Karolina Trusz M.A.

Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences

Mediterranean and underwater archaeologist. Participated and gained experience on a variety of underwater researches: with OBA UW in Risan, Crimea Project in the Crimea, with the Russian Academy of Sciences in Fanagoria (Russia) and during underwater prospection of the south-western coast of Turkey with the Eastern Mediterranean University. Since May 2014 she has been one of the coordinators of UniTwin Network for Underwater Archaeology UNESCO on behalf of the Institute of Archaeology UW. Interests: underwater archaeology, trade contacts of south-western Asia Minor, harbour facilities, drawings and photographic documentation of monuments, underwater filming, typography, dogtrekking, canicross.

Purple Dye Manufactures in Lycia, Turkey

Purple dye, which was probably one of the most valued commodities in the ancient world, was sourced from small sea snails from the *Murcidae* family. Dye manufacturing centres were situated by the sea mostly next to ports, but in quite a distance from ancient cities. It was caused by the smell, which was created during the extraction of the purple dye from the glands of thousands of crushed shells of sea snails. In Lycia provinces, in Turkey, we have examples of cities where basins were covered with countless pieces of shells, which came important due to production of luxury purple dye. Cities flourished and dye manufacture led to intensification of trade routes.



Map of Aperlea, by K. Trusz



Matej Školc

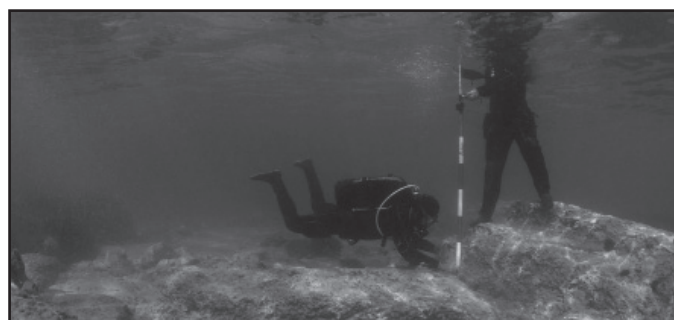
University of Primorska, Slovenia

MA student at the University of Primorska (Slovenia) – interested in maritime/nautical/underwater archaeology, especially harbours and underwater methodology - recent projects: Casca 2015 (Croatia), Ljubljana Roman logboat 2015 (Slovenia), Lechaion harbour project 2015 (Greece), Kiladha project 2016 (Greece), Gnalić shipwreck project 2016 (Croatia), Lechaion harbour project 2016 (Greece).

The Harbour of Lechaion

The author will present both literal and archaeological sources about one of strategically most important ancient harbours of antiquity – the harbour of Lechaion, which once served as the western harbour of the Corinthian city state.

He will then correlate these sources with the evidence recently uncovered on the site by the Lechaion Harbour Project team.



Lechaion Harbour Project, by M. Školc



Przemysław Trzeźniowski

Cave diver, underwater archaeologist and diving instructor. He pilgrimages to the submerged caves of the Yucatan Peninsula since 2008. As his main passions are caves, diving and Maya archaeology, combining these three into one patch was inevitable. And it is a beginning of the story...

Portals of Xibalba – Submerged Caves of Southern Mesoamerica, as the Portals to the Underworld – Methodology and Interpretation in the Underwater Cave Archaeology

Natural water reservoirs were treated by the Maya like caves, since they are also openings in the ground. They were passages to the Underworld, places of sacrifices and sources of the essence of life. The modern Maya still gather virgin water from the caves. The caves were inhabited by beings whose power allowed to control rain, clouds, lightning, wind, earth, animals, harvest, health, fertility and prosperity. They were filled with water, corn and other treasures. It was believed that the Sun rises from the cave and in cave ends its day.

History of the Mayan caves research dates back to the days when Stephens and Catherwood passed their first descriptions. Field of research related to their use, however, appeared only in 1985.

A special type are caves submerged. Their study requires not only skills and knowledge of underwater archaeologist. When the scuba regulator inventor Jacques Cousteau tried to penetrate a cave in Provence, with his group of divers, they almost lost their lives. He later called this first cave diving in scuba the worst experience during 5000 dives.

Between diving in open water and closed environment there are number of differences that affect the risk of death: the lack of immediate ascent, the lack of natural light, poor visibility, currents and the risk of getting lost. Specific requirements caused by the cave environment require researchers to be experienced cave divers.



Cenotes, portals to the Maya Underworld – Xibalba; by Przemysław Głębocki

Jonas Enzmann, M.A.

AMLA, University Kiel, Germany

Studied Prehistoric and Historical Archaeology from 2009 to 2012 at the University of Mainz and from 2012 to 2015 at the University of Kiel. Since 2012 Certified Scientific Diver and since 2014 supervisor for scientific diving projects. During that time participation in and supervision of numerous underwater archaeological projects in the Baltic Sea, limnic waters and the Mediterranean.

Feiko Wilkes

AMLA, University Kiel, Germany

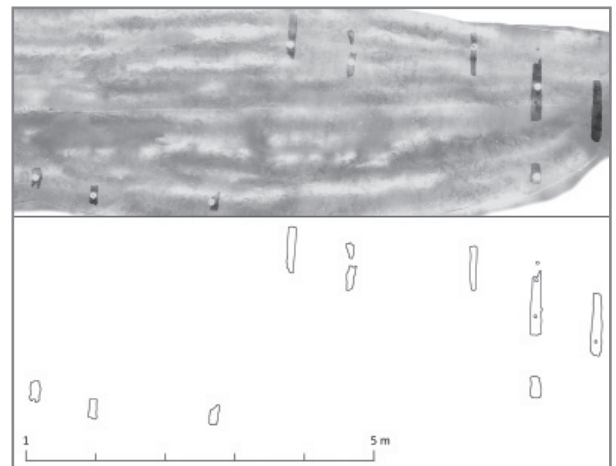
Studies Prehistoric and Historical Archaeology at the University of Kiel since 2011. Certified Scientific Diver since 2012 and supervisor for scientific diving projects since 2014. Since 2012 participated in and supervised several diving projects, most of them archaeological, but also geo- and biological in different maritime and limnic European waters.



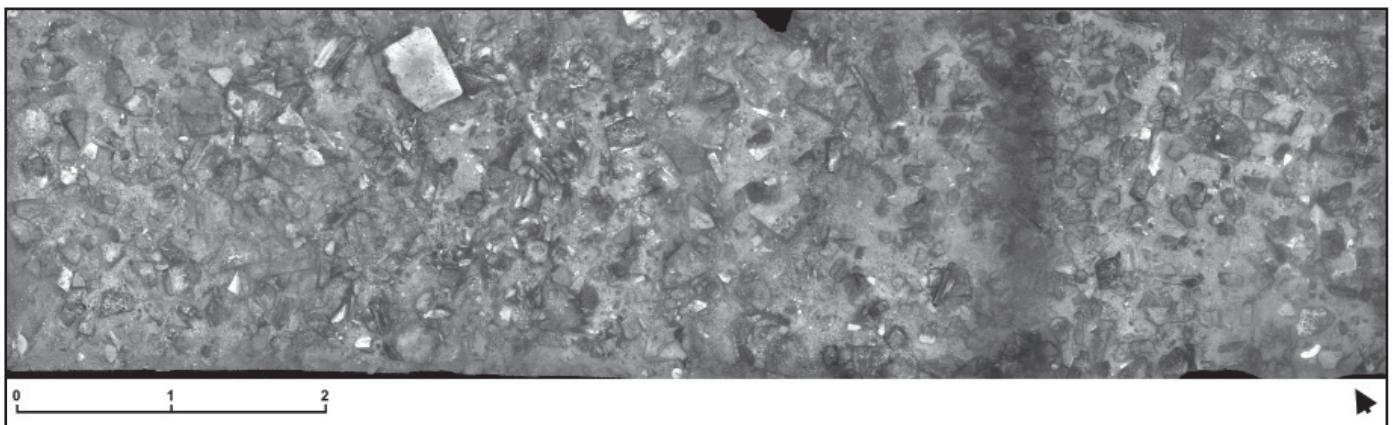
Fifty shades of brown – SFM-Documentation in visibilities under 50 centimetres

A common problem in the waters of northern Germany, especially the limnic areas, is the poor visibility (that is often less than 50 centimeters) combined with and often caused by the loose sediments. The poor visibility does not only affect the safety, the work progress and especially the orientation of the diver, but also the possibility to obtain an overview of archaeological sites. Particularly for monitoring purposes and planning of further actions it is very helpful to generate a picture or model of the complete site. Based on different projects of the AMLA (Study Group for Maritime and Limnic Archaeology) conducted in 2015 and 2016 it will be shown how one can deal with these problems by using the Structure from Motion-Technology (SFM). We will present the possibilities and techniques on examples of submerged archaeological sites of the Mesolithic, the Roman and

Middle Age period, in northern Germany and northern Italy.



Orthophoto generated from 3D model and sketch, Fahrtdorf wrecksite (northern Germany), by J. Enzman and F. Wilkes



Orthophoto generated from 3D model, roman debris of the Stella River site (northern Italy), by J. Enzman and F. Wilkes

Mosty drewniane na Wiśle w Warszawie w świetle badań archeologicznych

Wooden Bridges on the Vistula in Warsaw

Artur Brzóska – Zakład Archeologii Podwodnej IA UW, Stowarzyszenie Archeologów Jutra

Piotr Prejs – Stowarzyszenie Archeologów Jutra

When in 2012 the Vistula river reached the lowest water level in history, the poles stuck in its bottom appeared on the surface on the extension of Bednarska and Karowa streets. Those were the remains of wooden bridges, built in the 18th and 19th century, and a military bridge from 1945. Three years later Vistula was even lower and then the authors of this paper conducted an inventory of poles visible on the surface or directly below it. Additionally, poles of the rail bridge that existed in 1945 near present-day “Gdański Bridge” were documented. Last year, with the use of the towed sonar, the authors were searching for poles in the deeper parts of the river. But the most interesting discovery were rows of piles on the extension of Bolesć street, likely to be the oldest Warsaw crossing, which can be dated to the end of the 16th century. It is our proverbial „A Bridge Too Far”.

Kiedy w roku 2012 Wisła osiągnęła najniższy od niepamiętnych czasów poziom wód, oczom archeologów ukazały się pale wystające ponad lustro rzeki. Znajdowały się one na wysokości ulicy Bednarskiej i Karowej oraz przy moście Gdańskim. Były to pozostałości budowanych w XVIII i XIX wieku przepraw warszawskich oraz mosty saperskie z roku 1945. Trzy lata później stan Wisły był jeszcze niższy od tego z roku 2012 (według danych IMGW odnotowany najniższy poziom wynosił około 43 centymetry) i to wtedy autorzy przeprowadzili inwentaryzację pali, które były wystawały nad powierzchnię wody i znajdowały i płytko pod powierzchnią wody. Zdawaliśmy sobie sprawę z faktu, że są jeszcze elementy konstrukcyjne, które dla nas, nawet przy tak niskim poziomie wody są niewidoczne. W związku z tym w bieżącym roku kontynuowaliśmy badania za pomocą sonaru holowanego. Celem było poszukiwanie konstrukcji wcześniej dla nas niedostępnych, ale i sprawdzenie czy zachowały się relikty najstarszego warszawskiego mostu na wysokości ul. Mostowej/Bolesć.

Historia przepraw mostowych

Najstarszy warszawski most na wysokości ul. Mostowej i Bolesć

Budowa tego mostu stanowiła w XVI wieku tym czasie wielkie wydarzenie wśród współczesnych. Jego wyobrażenie pojawia się na rycinie *Civitates Orbis Terrarum Liber VI* przedstawiającej panoramę Warszawy autorstwa Georga Brauna i Franza Hogenberga. Świętosław Orzelski w swoim pamiętniku zatytuowanym *Interregni Poloniae libri VIII 1572-1598* zawarł jego dokładny opis. Według jego opisu most posadowiony był na 15 podstawach wykonanych z belek dębowych i sosnowych spojonych masą żelastwa. Drewno sprowadzano z lasów spod Grodna, Kozienic i Mogilna. Pod każdy z tych 15 filarów zintegrowanych z izbicami

wbito 580 dębowych pali. Na rycinie przedstawiającym panoramę Warszawy opublikowaną w dziele Georga Brauna i Franza Hogenberga most ma 22 filary i 23 przęsła. Z tego 18 od strony Warszawy było zbudowanych jako przęsła kratowe, a 5 umieszczonych na bagnach praskich jako przęsła leżakowe. W roku 1603 lody zniszczyły jedno z przęseł, a następne powodzie zniszczyły resztę mostu (inni autorzy twierdzą, że zachowane źródła pisane wskazują na wykonywanie remontów mostu co najmniej do roku 1621). Do naszych czasów zachowała się baszta strażnicza tego mostu zwana Starą Prochownią.

Mosty XVII wieku

Na czas elekcji budowano w Warszawie mosty łyżwowe (posadowione na łodziach zwanych łyżwami), które były łatwe do wybudowania i po elekcji rozbierane. Mosty takie

zbudowano na elekcję po śmierci Zygmunta III Wazy w 1632 roku oraz na następną w 1648 roku, po której królem został Jan Kazimierz. W czasie Potopu Szwedzkiego i Bitwy

Warszawskiej mosty łyżwowe kolejno budowały strony prowadzące walki. I tak Szwedzi zbudowali przeprawę do ewakuacji wojsk na lewą stronę Wisły na wysokości Zamku Ujazdowskiego, który istniał do 6 maja 1656 r. Most zbudowany przez litewskiego księcia Sapiechę w celu zajęcia Warszawy, a zlokalizowany między Kępą Potocką a Solcem istniał od 24 kwietnia do 20 lipca 1656 roku, kiedy zniósł

go przybrane wody rzeki. Równocześnie zbudowany został most łyżwowy na wysokości Góry Szubienicznej (dziś na wylocie ul. Krasińskich). Uległ on zniszczeniu wraz z odwrotem wojsk koronnych, ale Szwedzi zdołali go odbudować. Ostatnim z mostów zbudowanych XVII w. w stolicy był most łyżwowy wybudowany na elekcję Michała Korybuta Wiśniowieckiego w roku 1669.

Mosty XVIII wieku

W czasie III wojny północnej w latach 1702 - 1707 wybudowano aż siedem tymczasowych przepraw. Później budowano mosty łyżwowe przed każdym sejmem.

Na początku lat 50 - tych XVIII w. poniżej Nowego Miasta istniał bardzo krótko most leżajowy na palach. Brak izbicz spowodował, że zniósł go pierwszy ruch lodu.

Most ks. Adama Ponińskiego

W 1775 r. został wybudowany kolejny most, nakładem prywatnego inwestora księcia Adama Ponińskiego. Budowę inwestycji ukończono 7 października 1775 r. Miał 566 m długości i 12 m szerokości i wspierał się na 60 łyżwach, jego budową kierował inż. Jan Krystian Lehman. Most Ponińskiego po raz pierwszy na planie Warszawy pojawia się w wydawnictwie „*Plan Ichonographique de la Ville de Varsovie, Residence des Rois de Pologne*” z 1777 r., wykonanym w skali 1:24 000, autorstwa majora Piotra Hennequina. W 1781 r. konstrukcja mostu uległa poważnym uszkodzeniom na skutek roztopów. Jednak w tym samym roku most został naprawiony (naprawianych lub wymienionych zostało 55 łyżew!). Pięć lat później, spływająca kra znów poważnie go uszkodziła. Tym razem dzięki dokładnym zapisom dowiadujemy się o uszkodzeniu 14 izbicz. Most Ponińskiego musiał być w nie wyposażony, co wskazuje na konstrukcję hybrydową łączącą obiekt na palach z konstrukcją pontonową opartą na łyżwach. Most został naprawiony dopiero w 1787 r., po odbudowaniu 30 łyżew. Po remoncie konstrukcja wspierała się na 66 łyżwach o wymiarach 1430 cm na 392 cm i wysokości 97 cm. Na nich ułożone były dyle o długości 834 cm i szerokości 35 cm. W 1792 r. Krystian Firling zaproponował wzmocnienie przeprawy dodatkowymi izbicami. Te dodatkowe elementy pojawiają się prawdopodobnie na planie Warszawy z 1809 r. autorstwa Bacha (co by oznaczało, że most został odbudowany po 1809 r.). Most z izbicami widać również na akwreli wykonanej przez Karola Albetiego, brak jednak

dokładnej daty jej wykonania. Przypuszczalnie powstała około 1795 r. Na akwreli widać pomost ułożony na 15 podporach wyposażonych w płaskie izbice. Każdą z izbicz skonstruowano z pięciu drewnianych bali, ułożonych ukośnie na pięciu rzędach drewnianych pali wbitych pionowo w dno Wisły. Konstrukcja izbicy sięga tak głęboko pod pomost, że brak jest za nią przestrzeni umożliwiającej ustawienie statku. Wnioskować można zatem, że niewidoczne na rysunku podpory posadowiono na drewnianych palach i zintegrowano z izbicami. Pomiędzy chronionymi przez izbice podporami ustawiono po cztery statki rzeczne o ściętych dziobach. W każdym z nich, pomiędzy burtami, znajdują się drewniane jarzma, każde z wyraźnie widocznymi dwoma słupkami połączonymi dwoma kleszczami. W narysowanym przez Albetiego moście o długości oszacowanej na 672 m zastosowano ogółem do 64 łyżew. 4 listopada 1794 r. wycofujące się wojska polskie pod dowództwem Tomasza Wawrzeckiego próbowały zniszczyć most. Dowódca wojsk rosyjskich zażądał od warszawiaków naprawy mostu, czego prowizorycznie dokonano w ciągu 5 dni i 9 listopada 1794 r. most został oddany z powrotem do użytku publicznego (co wskazuje, że wojskom polskim nie udało się go całkowicie zniszczyć). Konstrukcja ta była wtedy zbudowana na 44 łyżwach. Po sezonie zimowym 1794/1795, w sposób już docelowy, odbudowano elementy konstrukcyjne mostu. Robotami mostowymi kierował major wojska litewskiego i architekt Bonawentura Solari. Z Solarim przy odbudowie mostu współpracował profesor Krystian Firling, zwolennik

budowy izbic. Użytkowanie mostu wznowiono 28 kwietnia 1795 r. 27 listopada 1806 r. most został zburzony przez Prusaków. W roku 1807 obok zniszczonego mostu Francuzi

zbudowali most palowy o konstrukcji wieszarowej. Rok później most został odbudowany po wiosennych roztopach, a w roku 1809 definitywnie uległ zniszczeniu.

Mosty XIX wieku

W roku 1816 na wysokości ul. Spadek (dziś ul. Wenedów) istniał przez okres dwóch lat niskowodny most palowy według projektu Ludwika Metzella (wg. innych źródeł most ten istniał w latach 1826 - 1830, ale prawdopodobnie chodzi tu o most łyżwowy z 1829 r. zbudowany z okazji koronacji cara Mikołaja I). Prawdopodobnie w roku 1827 zbudowany

został most łyżwowy na wysokości ul. Mostowej, ale już dwa lata później nie nadawał się do użycia. Wiosną 1832 roku w Warszawie stały dwa mosty: na wysokości ul. Bednarskiej zwany starym mostem i na wysokości ul. Spadek zwany nowym mostem. W 1864 r. po otwarciu mostu Kierbedzia, most z ulicy Bednarskiej został sprzedany do Włocławka.

Mosty XX wieku

W okresie I WŚ (1915 - 1916) w Warszawie stały dwie tymczasowe przeprawy na palach: most zwany marszałkowskim i drugi poniżej mostu Kierbedzia o długości 632 m i szerokości 7 m położony 5 m

nad lustrem wody. Most zwany mostem Beselera od nazwiska generała - gubernatora Warszawy budowano 4 tygodnie i funkcjonował do naprawy mostu Kierbedzia.

Most z ulicy Karowej i na wysokości Mostu Gdańskiego

4 lutego 1945 r. saperzy radzieccy (i pomagający im polscy) oddali most wysokowodny, zbudowany na palach z izbicami wypełnionymi kamieniami i gruzem. Miał on długość 487 m i zlokalizowany był na linii ulic Karowa - Brukowa (dzisiejsza Okrzei). Został zniszczony 24 marca

w 1947 r. przez powódź. Identyczny most, tyle że kolejowy, który zbudowany został przy Moście Gdańskim zniszczył ten sam kataklizm. Chwile zniszczenia obu konstrukcji prezentują kadry nagranych w tym czasie filmu dokumentalnego o znamienym tytule „Powódź”.

Prace archeologiczne

Inwentaryzacją pali w roku 2015 zajął się zespół badawczy w składzie: Artur Brzóska z Zakładu Archeologii Podwodnej Instytutu Archeologii UW oraz Piotr Prejs i Tomasz Gawęda ze Stowarzyszenia Archeologów Jutra. Prace były kontynuacją wcześniejszej inwentaryzacji z roku 2012 prowadzonej przez Pawła Gana i Roberta Żuchowskiego z Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, którzy byli jednocześnie inicjatorem prac prowadzonych przez nasz zespół. Finansowane były ze środków Biura Stołecznego Konserwatora Zabytków. W pierwszej kolejności zajęliśmy się konstrukcjami na wysokości ulic Bednarskiej i Karowej. Największe nagromadzenie pali znajdowało się przy lewym brzegu rzeki, nieliczne pale po środku, a jedno skupisko przy praskiej

stronie rzeki za ostrogą. Inwentaryzacji poddano pale, które wystawały ponad powierzchnię wody oraz pale będące pod powierzchnią. W przypadku tych drugich zdołaliśmy namierzyć te pale, które widać było pod powierzchnią wody lub te, które udało się „wymacać”. Już na tym etapie założyliśmy, że nie wszystkie pale znajdujące się pod wodą, zostały w ten sposób odkryte i zadokumentowane. Trzyosobowy zespół badawczy podzielony został na dwóch ludzi w spręcie nurkowym, którzy prowadzili inwentaryzację w wodzie i jednego obsługującego tachimetr Leica TCR 407. Dokumentując stan zachowania pali mierzyliśmy obwód pali wystających ponad powierzchnię wody oraz numerowaliśmy je za pomocą odpowiednio oznaczonych miedzianych tabliczek



Fig. 1 - by T. Gawęda

Ogółem zainwentaryzowaliśmy 180 pali, z których 107 wystawało nad powierzchnię wody. W poprzek nurtu Wisły pale układały się w cztery rzędy, z których dwa położone były na wysokości ul. Bednarskiej i dwa na wysokości ul. Karowej. Te cztery rzędy tworzyły 9 skupisk pali.

W trakcie prowadzonych później nadzorów archeologicznych polegających na częściowym usunięciu pali występujących przy zachodnim brzegu rzeki, znaleziono relikty konstrukcyjne mostów oraz zabytki ruchome takie jak: szpada lub rapier, 2 pistolety skałkowe, karabin skałkowy, siekiera, bosak. Pobrano też sześć próbek do badań dendrochronologicznych, z których uzyskaliśmy daty ścięcia pali: 1799, 1845, 1860, 1910, 1913, 1938, 1944. Pozwalają one stwierdzić, że pal z 1799 może być konstrukcyjnie związany z mostem Ks. Ponińskiego jak i wysokowodnym mostem z lat 1807 - 1809. Pale datowane na lata 1845 i 1860 można wiązać z mostami funkcjonującymi do czasu zbudowania mostu Kierbedzia, a pale z lat 1910 i 1913 powiązać należy zapewne z mostem Beselera zbudowanym w czasie I Wojny Światowej. Ostatnie dwie daty mogą wskazywać na bliżej nierozpoznane konstrukcję z okresu II Wojny Światowej.

Kilka dni później wykonaliśmy inwentaryzację pali zlokalizowanych w pobliżu Mostu Gdańskiego. Należy nadmienić, że nieznacznie wzrósł poziom wody, co uniemożliwiło dotarcie do wszystkich pali, które widać było przy najniższym poziomie rzeki. Ogółem zainwentaryzowano 15 pali, 5 pali po stronie południowej i 10 po stronie północnej.

W roku 2016 przeprowadziliśmy nieinwazyjne prace archeologiczne przy pomocy sonaru holowanego. Były one finansowane przez Biuro Stołecznego Konserwatora Zabytków na podstawie umowy nr KZ/B/VII/2/2/83/16. Sonar



Fig. 2 - Log sonarowy pali na Wiśle;
Sonar image of the Vistula riverbed

holowany, jednostkę pływającą oraz zespół doświadczonych sonarzystów użyczyła nam Grupa Specjalna Płetwonurków Macjeja Rohusa. W wyniku tych prac odkryliśmy między mostem Gdańskim, a Świętokrzyskim 167 nowe pale. Na wysokości ulicy Bednarskiej i Karowej znajduje się ich 48, które ułożyły się w 3 rzędy w 7 skupiskach. Bardziej na południe, na wysokości ul. Karowej znajduje się skupisko składające się z 5 pali, które można łączyć z mostem z 1945 roku. Najdalej na południe znajdowało się skupisko 6 pali, których proveniencji nie udało się ustalić. Badania te są cennym uzupełnieniem wcześniejszych prac, ukazując w pełnym zakresie zasięg stanowiska archeologicznego. Jednak najciekawsze odkrycie czekało nas na wysokości ulicy Mostowej/Boleść. W głównym nurcie rzeki odkryliśmy 96 pali układających się w trzy rzędy w 4 skupiskach. Są to prawdopodobnie pozostałości najstarszego warszawskiego mostu, którego budowę rozpoczęto w roku 1568. Jednak bez dodatkowych badań weryfikacyjnych i dendrochronologicznych na tym etapie badań nie jesteśmy w stanie stwierdzić. Ostatnich 11 pali zlokalizowano przy moście Gdańskim i związane są one z mostem kolejowym z roku 1945. Z innych odkrytych obiektów, należy nadmienić o wraku barki o długości 12 i szerokości 2,5 m zalegającej przy lewym brzegu rzeki.

Jakkolwiek badania nieinwazyjne przyniosły wiele nowych informacji i pozwalają z dużą precyzją określić zasięg podwodnych stanowisk archeologicznych, znajdujących się na arkuszu AZP 56 - 66, to jednak nie są w stanie odpowiedzieć na bardziej precyzyjne pytania dotyczące datowania poszczególnych konstrukcji jak i etapów ich przebudów i napraw.

Wiślane przeprawy mostowe. Historia i lokalizacja toruńskich mostów Vistula Bridge Crossings. History and Location of Torun Bridges

Jakub Maciejewski

Torun has long been associated with the Vistula River and long bridges. Currently, around city are three modern bridges. Two road and one rail. But what was it like before? How people were crossing over the Vistula river until the nineteenth century? There were other bridges? How many? Where they were located?

In 2013, during a very low water level in the Vistula they appeared protruding from the river wooden piles. Their regular spacing suggested that this is not a random construction, and most probably the remains, the old, forgotten, wooden bridge, which played a very important role in the history of the city of Torun.

Toruń od dawien dawna kojarzy się z rzeką Wisłą oraz z długimi mostami. Obecnie w okolicy miasta znajdują się trzy nowoczesne mosty. Dwa drogowe oraz jeden kolejowy. Ale jak to wyglądało wcześniej? W jaki sposób przeprawiano się przez Wisłę aż do XIX wieku? Istniały inne mosty? Ile ich było? Gdzie były zlokalizowane?

W 2013 roku podczas bardzo niskiego stanu wody w Wiśle ukazały się wystające z koryta rzeki drewniane pale. Ich regularne rozmieszczenie sugerowało, że nie jest to przypadkowa konstrukcja, a najprawdopodobniej pozostałości, po starym, zapomnianym, drewnianym moście, który odegrał bardzo ważną rolę w dziejach miasta Torunia.



Fig. 1 - Poszukiwanie i lokalizacja wystających pali przyczółku mostowego;
Survey and discovery of the bridge residues

Pierwsze wzmianki o przeprawach na Wiśle odnoszą się do miejscowości Stary Toruń niedaleko Torunia. Ze względu na liczne wysepki oraz łachy piasku rzeczne przepłynięcie promem w tym miejscu było zdecydowanie łatwiejsze, niż w wartkim nurcie rzeki w okolicach późniejszego miasta.

Wraz ze wzrostem znaczenia gospodarczego i handlowego Toruń potrzebował nowej przeprawy. Miała ona zapewnić większą przepustowość ludzi, którzy chcieli dostać

się do miasta z licznymi towarami, a więc także dużymi, po brzegi wypełnionymi wozami. XIX-wieczny historyk z Torunia, Karl Gotthelf Pratorius, wspomina o pierwszym moście. W 1419 roku powstaje most pontonowy. Pierwsze dowody na piśmie odnośnie samego mostu i konstrukcji mamy z lat 1454 i 1455, gdy przez Wisłę przeprawiał się król Polski wraz ze swoim wojskiem, które zmierzało przeciwko zakonowi krzyżackiemu.

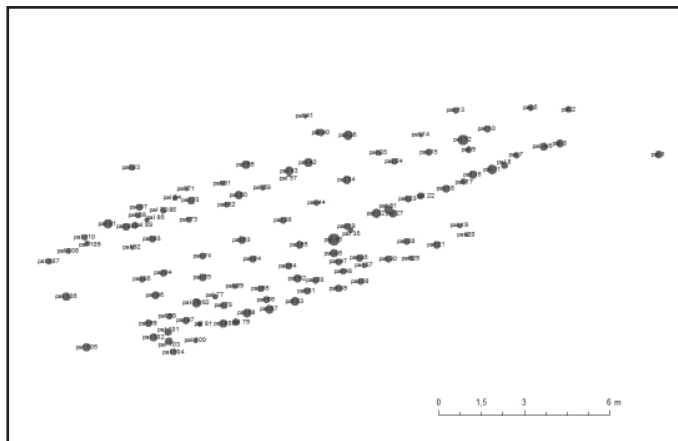


Fig 2 - Lokalizacja w przestrzeni odkrytych pali przyczółku mostowego;
Location of the discovered poles

Mimo licznych ulepszeń i wywyższenia mostu pontonowego nad przeprawą promową, ze względu na częste i duże wahania wody na Wiśle, Toruń potrzebował stałej przeprawy, zakotwiczonej w dno rzeki. 9 lipca 1495 roku w Rawie Jan Olbracht wydał przywilej, który pozwalał na budowę stałego, drewnianego mostu. Zaznaczył jednak dość dokładnie, iż należy pozostawić wolną żeglugę w dół i w górę rzeki oraz przy zachowaniu zwierzchnich praw monarszych. Rok 1496 był czasem oficjalnego zatwierdzenia lokalizacji. Most powstał w 1500 roku. Przyczółek przeprawy mostowej został prawdopodobnie usytuowany w okolicach Bramy Mostowej. Mniej więcej w połowie ówczesnego koryta rzeki znajdowała się wyspa nazywana Kępą Bazarową. W tym właśnie miejscu kończyła się pierwsza część mostu i zaczynała kolejna. Wiślany most był bowiem złożony z dwóch części. Całe założenie miało sięgać prawdopodobnie aż 800 metrów. Pierwsza część mostu nazwana, mostem niemieckim, przebiegała od strony miasta na Kępę Bazarową. Druga część mostu, „część polska” łączyła Kępę Bazarową z drugim brzegiem Wisły. Most niemiecki miał mieć około 400 metrów, a resztę odległości stanowiło długość wyspy oraz mostu. Tak wyglądała sytuacja w XVI wieku. Wiek później most miał osiągnąć długość sięgającą około 1020 metrów. Stało się tak, ponieważ w XVII wieku fragment „mostu polskiego” przebiegał nie tylko nad korytem rzeczonym, ale również nad terenami zalewowymi i podmokłymi. Most był drugim stałym mostem łączącym brzegi Wisły. Pierwszy powstał w Krakowie, ale jego długość była znacznie mniejsza niż mostu w Toruniu.

Dzieje toruńskiej przeprawy na pewno nie należały do najłatwiejszych. Przyglądając się uważnie kronikom, można zauważyć, że była to ciągła walka z lodem i wodą. W zasadzie prawie każdego roku most był mniej lub bardziej uszkodzony. Zanotowano także kilka bardziej spektakularnych wypadków. Otóż w dniu 18 lutego 1570 roku gwałtowne poruszenie kry spowodowało, że zerwany został niemal cały most za wyjątkiem jednego przęsła. W styczniu 1791 roku Wisła zamarzała niemal do samego dna, a w marcu ruszenie kry spowodowało zabranie dosłownie całego mostu. Ale nie tylko żywioł niszczył przeprawę. W znacznym stopniu uszkodzono ją w czasie wojen szwedzkich (1658), wojny północnej (1703) czy wojen napoleońskich (1806). W tym miejscu warto podkreślić, że odbudowywanie mostów prawdopodobnie nie zawsze pokrywało się z jego pierwotną lokalizacją.

Istnienie drewnianego mostu na Wiśle w Toruniu kończy się z rokiem 1877, kiedy to most spłonął i już nigdy go nie odbudowano. Zastąpiono go między innymi trwałym, kamiennym mostem kolejowym.

Jak wyglądał most w Toruniu? Otóż istnieje wiele przedstawień panoramy miasta z widokiem na most. Te najstarsze zachowały się jedynie w sposób szczątkowy i niewiele można z nich wywnioskować. Późniejsze przedstawienia, nie zawsze oddawały w stu procentach rzeczywisty wygląd mostu. Przykładem takiej nieścisłości jest choćby miedzioryt C. Pietecha, który ukazuje błędne założenia konstrukcyjne mostu, jak choćby izbice (element konstrukcyjny mostu mający za zadanie ochraniać pozostałe elementy, głównie filary/dźwigary przed płynącymi z nurtem przeszkodami wodnymi, czy przed krą w okresach zimowych), które na przedstawieniu zwrócone są w złą stronę, tj. zwrócone są z prądem rzeki, a nie pod prąd.

Początkowo most był prawdopodobnie zbudowany w konstrukcji tzw. leżajowej. Cała konstrukcja opierała się na palach wbitych w dno. Na palach kładziono jezdnie z dranic i drewnianych belek. Pręsła mostu osiągały długości od kilku do maksymalnie kilkunastu metrów. Zależało to przede wszystkim od długości belek wykorzystanych na jezdnię. Poza tym niektóre przęsła były zwodzone, co miało umożliwić żeglugę rzeczną. Wraz z upływem czasu most toruński ulegał znacznym modyfikacjom konstrukcyjnym. Wynikało to między innymi z rozwoju żeglugi.

Większe jednostki pływające potrzebowały więcej miejsca pod mostem. Modyfikacje mostu polegały na zmianie i poszerzeniu przęsła. Most z konstrukcji leżajowej zmieniono w most wieszakowy. Konstrukcja ta polegała na zamontowaniu na moście dwóch wielkich wieszaków, które były oparte o dwa odległe od siebie filary mostu. Samo przęsło było podtrzymywane w połowie długości pionowymi belami, które przytwierdzono do wierzchołków wielkich wieszaków. Konstrukcja ta pozwalała na swobodny przepływ pod sobą jednostek rzecznych o dużo większych gabarytach niż to było możliwe w przypadku wcześniejszej konstrukcji mostu. Toruńska przeprawa w ten sposób funkcjonowała aż do XIX wieku.

Most był niesamowicie ważną dla ówczesnego społeczeństwa konstrukcją. Dzięki niemu w łatwy i szybki sposób można było przepłynąć się na drugi brzeg. Wiązało

się także z tym zwiększenie ilości kupców przybywających do miasta. Każdy, kto chciał przejść przez most i nie był mieszkańcem miasta musiał zapłacić myto. Miasto bogaciło się, a więc żyło się lepiej. Most również podnosił prestiż miejsca, do którego prowadził, ale był także utrapieniem. Nieuregulowana Wisła regularnie niszczyła most. Czy to przez powódzie, czy krę. Także liczne wojny, które przetoczyły się przez okolice Torunia kilkakrotnie niszczyły most, który zawsze odbudowywano. Za każdym razem stawiano go od nowa oraz ulepszano, ciągle modyfikowano, do momentu wybudowania kamiennego mostu w XIX wieku. Dlaczego? Mosty były swoistymi połączeniami pozwalającymi w szybki i prawie niezauważalny sposób na wymianę idei, kultury i pieniędzy idących wraz z nowymi przybyszami, którzy dzień w dzień przekraczali rzekę.

MUZEUUM NURKOWANIA
przy Warszawskim Klubie Pletwonurków

00-840 Warszawa, ul. Grzybowska 88
e-mail: office@muzeumnurkowania.pl

Godziny otwarcia: Wtorek 11.00 - 18.00
W pozostałe dni tygodnia Muzeum Nurkowania będzie otwierane w miarę potrzeb i zgłoszeń zainteresowanych (kontakt telefoniczny lub e-mail)

Open: Tuesday 11.00 - 18.00
Otherwise upon request (telephone contact or e-mail)

Muzeum Nurkowania w Warszawie
Museum of Diving in Warsaw

DOJAZD
Jak dojechać do Muzeum Nurkowania?

Z Centrum: tramwaje 12, 22, 24 w stronę Placu Zawiszy i Woli
Ze Starego Miasta: tramwaj 32
Z ulicy Świętokrzyskiej: autobusy 106, 155
Z Dworca Lotniczego Okęcie: autobus 175 do Placu Zawiszy, przesiadka do tramwajów: 12, 20, 22, 24, 32, 45

Miasta regionu Kekova, Turcja Cities of Kekova Region, Turkey

Karolina Trusz

Instytut Archeologii i Etnologii PAN

Kekova Region includes the ancient cities Teimussa, Simena, Aperlai, modern cities Kaleköy and Uçağiz, Kekova Island and other smaller islands. The region is a part of the „Kekova Special Environmental Protection Area”, which was launched by the Turkish government 1990. Despite two very powerful earthquakes, ancient cities in the region of Kekova actively participated in trade with the other centres of the Mediterranean up to the 7th century AD, when they were abandoned after the invasions of the Arabs.

Region Kekova¹, który obejmuje antyczne miasta *Teimussa*, *Simena*, *Aperlai*, współczesne miasta Kaleköy i Uçağiz, wyspę Kekova, w tym antyczne miasto *Dolchiste* oraz inne mniejsze wysepki, jest częścią projektu „Kekova Special Environmental Protection Area”², który został wprowadzony przez Turecki rząd w 1990 roku. Antyczne miasta w regionie Kekova, pomimo dwóch bardzo potężnych trzęsień ziemi, aktywnie brały udział w wymianie handlowej z innymi centrami Morza Śródziemnego, aż do VII wieku, kiedy zostały opuszczone po najazdach Arabów.



Fig 1 - mapa Kekova; map of Kekova

Aperlea, znane dzisiaj jako Kuyubelen, znajduje się w zagłębieniu zatoki Asar ograniczonej od lądu przez górzysty teren. Nieznana jest dokładna data, kiedy miasto zostało założone. Wczesne fortyfikacje w mieście sugerują, że powstało ono we wczesnym okresie hellenistycznym. Prawdopodobnie na początku był to mały fort militarny, który miał służyć jednemu z Diadochów po śmierci Aleksandra Wielkiego do dalszej ekspansji. Aperlea w czasach rzymskich należała do Licyjskiego Tetrapolis, czyli Ligii Czterech Miast, w której skład wchodziły również Apollonia, Isinda i Simena.

W Aperlea zostały przeprowadzone jedynie badania

powierzchniowe. Podczas prospekcji znaleziono inskrypcje, dzięki którym wiadomo, że miasto zostało założone w IV wieku p.n.e. i było zamieszkiwane aż do połowy VII wieku.

Z okresu hellenistycznego zachowały się miejskie mury, cysterne, agora, dwie publiczne łaźnie oraz fundamenty nieokreślonych budowli. Na zewnątrz murów miejskich znajdują się sarkofagi i sklepy lub warsztaty. Nabrzeże wówczas obfitowało w drewniane pomosty wychodzące w kierunku wschodniej części zatoki. Założenie portowe praktycznie nie zmieniły się na przestrzeni wieków,

przede wszystkim ze względu na szerokość zatoki oraz na niesprzyjające wiatry u jej wejścia. Handel morski był podtrzymywany przez małe łodzie, które mogły swobodnie manewrować dzięki niewielkim rozmiarom oraz wiosłom, których używano podczas ciszy na morzu. W czasach panowania rzymskich cesarzy instalacje portowe rozwinęły się, powstało molo długości 22 metrów i 6 metrów szerokości, które „rozciągało się na południe od wcześniejszego nabrzeża”, co umożliwiało w miarę bezpieczne cumowanie.

Ogniwem, które spowodowało, iż życie gospodarcze miasta wzrosło był fioletowy barwnik, który był jednym

¹Obszar zajmuje 260 m².

²Projekt ma na celu zrównoważony rozwój infrastruktury społeczno-ekonomicznej w oparciu o ochronę dziedzictwa kulturowego. Ochrona została nadana przez Tureckie Ministerstwo Środowiska i Lasów.

z bardziej cenionych luksusowych towarów w starożytnym świecie. Odnaleziono zalane obecnie trzy baseny, których przeznaczenie było związane z przemysłem barwiarskim, a na terenie całego miasta zostały znalezione resztki muszli *murex trunculus*¹. Zalany teren obejmuje około 15 000 m², a w niektórych miejscach ruiny znajdują się na głębokości 1 metra

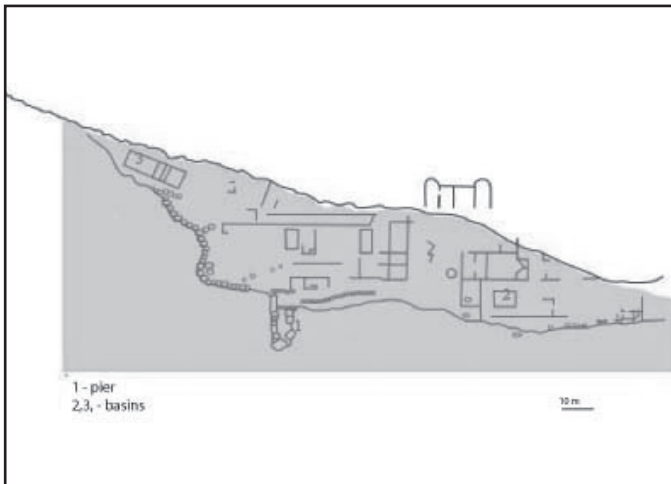


Fig. 2 - Aperlea - plan portu; Aperlea - harbour plan

Simena, w czasach antycznych była małą wioską rybacką, dopiero w późniejszych wiekach została bastionem rycerzy z Rodos, wybudowanym na fundamentach licyjskich. Członkostwo w Tetrapolis Licyjskim umożliwiło miastu udział w stałej wymianie handlowej między ośrodkami śródziemnomorskimi. Współczesna zabudowa miasta przenika się z zabudową antyczną i średniowieczną. Port oraz główne budowle miasta powstały na półwyspie, który pod wpływem licznych ruchów tektonicznych oddzielił się od lądu, i stał się wyspą. Na wyspie znajduje się cała struktura portu wraz z falochronami rozciągającymi się na wschód i zachód. Znaleziony został fragment falochronu mający 3,40 m licząc od dna morskiego, który został zbudowany ludzką ręką. Wejście do portu było szerokie na 21 metrów, a sam basen portowy mógł liczyć około 960m². Port Simena był otoczony 4 cysternami oraz 10 pomieszczeniami wydrążonymi w skale. Pokoje najprawdopodobniej służyły za biura dla zarządzających portem oraz działalności handlowej. Zachowały się też niskie, kamienne pacholki do cumowania oraz pochylnie dla statków.

Üçağiz, czyli antyczne Teimussa, leży nad osłoniętym,

³Ślimak morski z rodziny rozkolcowatych.

naturalnym portem. Niewiele wiadomo o historii miasta, znalezione inskrypcje na grobowcach wskazują, że jego historia sięga IV wieku p.n.e. Na terenie miasta znaleziono cztery duże zakłady produkcyjne solonych ryb, które są unikatowym znaleziskiem na terenie Anatolii. Znaczna część nabrzeża, w tym mury i fragmenty pomieszczeń znajdują się częściowo w wodzie. Mętna woda i duże nagromadzenie materiału ceramicznego i kamiennego nie pozwala na wyznaczenie zarysu portu. Na terenie miasta prowadzone są/były badania powierzchniowe przez dr Erdogana Aslan, które w przyszłości może zaowocują wieloletnimi badaniami wykopaliskowymi.

Wyspa Kekova znajduje się 1 km na południe od antycznego miasta Simena, a 4 km od portu Andriake. Pomimo, iż wyspa jest górzysta jej zachodnia część jest stosunkowo płaska i obfita w fundamenty różnorodnej zabudowy. Miasto Kekova, antyczne Dolichiste, jest jednym z bardziej znanych starożytnych miast, którego budynki użytku publicznego, sarkofagi, nabrzeże oraz molo znajdują się pod wodą. Naturalny port zwrócony na północ nazywa się Tersane Koyu i w tym miejscu znajduje tzw. Zatopione Miasto. Wyspa w wyniku trzęsienia ziemi osunęła się pod wodę na około 2 metry. Nabrzeże obfituje w fundamenty z okresu hellenistycznego i rzymskiego. Jednak pod lustrem wody można zaobserwować cztery różnej wielkości cysterny, fundamenty różnych budowli, w tym pięć prostokątnych pokoi z widocznymi przejściami między nimi. Molo znajduje się 2 metry pod poziomem morza i biegnie wzdłuż muru nabrzeża. Na południe od serca zatoki pod wodą widoczne są fundamenty dwóch prostokątnych budynków oraz kościoła, którego struktura absydy jest nienaruszona. Po zachodniej stronie zatoki zostały znalezione pierścienie cumownicze sugerujące, że w tym miejscu znajdowało się kotwicowisko.

Mieszkańcy Dolichiste, którzy przeżyli trzęsienie ziemi, przenieśli się do leżących nieopodal miast Simena i Teimussa.

Tereny południowo-zachodniej części Azji Mniejszej, gdzie góry Taurus bezpośrednio stykają się z Morzem Śródziemnym, usłane są antycznymi miastami oraz pozostałościami osad. Ten górzysty teren z małymi dolinami

znajduje się na szlaku przecinających się morskich tras handlowych. Antyczny pisarz Strabon opisał tereny Licji jako surowe i trudno dostępne, ale z dobrze osłoniętymi portami. Z terenów Licji znanych jest około 20 miast portowych, których znaczna część nazw zawarta została w periplusie Pseudo-Skylaxa. Liczne trzęsienia ziemi oraz naturalne osuwanie się terenu spowodowały, iż obecnie część antycznych

miast znajduje się pod wodą, jak w Regionie Kekova. W dzisiejszych czasach Region Kekova tętni życie turystycznym. Zwiedzający mogą spędzić czas wśród nieskażonej przyrody oraz obcować z zabytkowymi ruinami. Nad słynnym zatopionym miastem wyspy Kekova codziennie przepływają jachty pełne turystów, którzy mogą na powierzchni wody obserwować zarys ruin.

POLIFEM – to Jeden z niewielu na świecie i jedyny, którego parametry metrologiczne zostały zdefiniowane podczas badań zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i rzeczywistych, przez ośrodek naukowo - badawczy.

Program **SKALA** to aplikacja na komputer PC, wykorzystująca podwodne fotografie uzyskane za pomocą opracowanej przez zespół specjalistów firmy Forkos podwodnej kamery fotogrametrycznej POLIFEM.

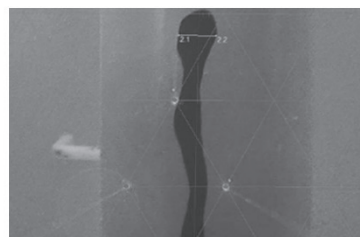
Za pomocą aplikacji można dokonać zwirowania kadru, dzięki czemu możliwe jest wykonanie pomiarów wielkości obiektów uwidocznionych w kadrze, z procentową niepewnością pomiarową rzędu $\pm 2\%$.

TO PROSTE! Zarchiwizuj zdjęcia wykonane za pomocą kamery **POLIFEM** i załaduj je do aplikacji Skala.

Program zanalizuje kadr i samodzielnie odszuka wzorzec świetlny nakładany przez macierz laserową sprzężoną z obiektywem kamery. Następnie zdefiniuj obiekty, których wymiary chcesz określić, klikając po prostu w ich punkty wierzchołkowe. Inteligentny algorytm nie pozwoli Ci na ich wyznaczenie poza krawędziami należącymi do analizowanych obiektów.

Aplikacja w prosty sposób poprowadzi Cię, aż do momentu określenia długości, szerokości czy pola powierzchni wskazanych przez Ciebie obiektów, uwidocznionych w kadrze.

Wersje: nurkowa (przenośna na kablowej), ROV (do integracji z pojazdem ROV).



POLIFEM – it's one of the few and one and only photogrammetric system, tested in laboratory and onsite and developed in cooperation with science and research, academic centre.

SKALA software – PC application, from underwater photo taken by POLIFEM system.

By that software, you can make size measurements, with uncertainty only $\pm 2\%$.

IT'S EASY! Take a photo by POLIFEM and upload to SKALA application.

Algorithm analyse image, find laser pattern, then you need only to define interesting objects, by click on edge points. Intelligent software, in easy way, guide you to obtain results.

Finally you will get report ready to print.

Versions: DIVER (mobile on umbilical), ROV (to integration with ROV).

www.forkos.pl

Przedsiębiorstwo
Badawczo-Produkcyjne **FORKOS** Sp. z o.o.
ul. Hryniewickiego 10 budynek 64,
81-340 Gdynia



Biuro:
tel.: +48 58 739 68 70
fax: +48 58 739 68 72
forkos@forkos.com.pl

Morskie skarby zakopane w pustynnych piaskach Maritime Treasures Covered by Desert Sands

Marta Bajtler

Ośrodek Badań nad Antykiem Europy Południowo-Wschodniej UW

The Berenike Project is a Polish-American expedition, which has been conducted since 2007 in Berenike at Red Sea coast. This mission is a continuity of American-Dutch excavations from years 1994 – 2001. Berenike was located in the 2nd century B.C. by Ptolemy II on the Red Sea coast. At the beginning the port was used for reloading transport of African elephants, which pharaoh used in his wars. The city grew very fast and became one of the most important coast centre responsible for trade with Arabia and India. Presently, site is covered by sand of the Eastern Desert and remote from the present coast line. A lot still can be said about ancient maritime activity. Thanks to the very dry climate, organic materials at the site are preserved very well. Also the maritime artifacts, like: ropes, brailing rings, fragments of ship hull or fragments of rigging belong to this group. Based on this finds we can also try to explain the context. Some of them were found in rubbish area, but others in probable harbour area. Based on kind of material, of which they were made, we can also say a lot about the origin of artifacts. Were they produced locally or imported?

Pustynia Wschodnia w Egipcie ciągnąca się wzdłuż Morza Czerwonego skrywa w swoich piaskach liczne tajemnice. W starożytności na wybrzeżu funkcjonowały ważne ośrodki portowe, przez które przepływały towary z całego świata starożytnego. W głębi pustyni znajdowały się kamieniołomy i kopalnie, które były połączone siecią dróg z doliną Nilu i ośrodkami na wybrzeżu.



Fig.1 Mapa Pustyni Wschodniej w okresie rzymskim
/ The Eastern Desert in the Roman Period

Obecnie, o przeszłości tego niegościnnego terenu dowiadujemy się nie tylko ze źródeł pisanych, ale przede wszystkim z wykopalisk archeologicznych¹.

Znaleziska archeologiczne uzupełniają także lukę w naszej wiedzy dotyczącej aktywności morskiej miast portowych. Jednym z nich jest Berenike Trogodytica. Był to najbardziej wysunięty na południe port na terenie Egiptu, który odpo-

wiadał za handel dalekosiężny m.in. z Arabią, Południową Afryką oraz Indiami. Położony był przy przylądku Ras Banas, który osłaniał miasto od północnych wiatrów, zapewniając bezpieczny port. Miasto połączone było siecią dróg z doliną Nilu, co umożliwiało sprawny transport. Przez Berenike przepływały wszystkie orientalne towary znane w Starożytności: pieprz, perfumy, przyprawy, perły i kość słoniowa. Razem z luksusowymi towarami do miasta trafiali kupcy i marynarze ze wszystkich stron świata. W odkrytych na stanowisku dokumentach pojawia się dwanaście różnych języków i systemów pisma. Oprócz tego znajdowane są liczne zabytki nie tylko o śródziemnomorskiej proveniencji, tj. ceramika pochodząca z Arabii i Indii, drewno tekowe, które występuje na Dekanie czy paciorki z Azji Południowo-Wschodniej (Java, Wietnam, Indie, Tajlandia). Największy okres prosperity miasto przeżywało w I i II w oraz IV i V wieku. Wymieniane jest w licznych źródłach pisanych: u Strabona w Geografii, Pliniusza Starszego w jego Historii Naturalnej, w anonimowym przewodniku dla żeglarzy z I AD *Periplus Maris Erythraei* czy u Klaudiusza Ptolemeusza.

Ze względu na suchy klimat jaki panuje na stanowisku i na zamulenie laguny, która służyła jako port, zabytki z materiałów organicznych tj. liny, kosze, maty, tekstylia czy skóry przykryte piaskami pustyni zachowały się w bardzo dobrym stanie. Wśród tych znalezisk liczne są także zabytki

¹ Na terenie antycznego miasta Berenike od 2008 roku działa polsko-amerykańska misja archeologiczna *The Berenike Project*. Prowadzona jest przez Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW oraz Uniwersytet Delaware pod dyrekcją Iwony Zych i prof. Stevena Siedebothama. Obecna misja jest kontynuacją amerykańsko-holenderskich badań z lat 1994-2001.

² Poświadczona jest obecność Rzymian, Greków, Egipcjan, Arabów, Palmyreńczyków czy ludności Południowo-Azjatyckiej (pismo Tamil-Brahmi).

związane z aktywnością morską. Większość z nich pochodzi z wczesnorzymskich śmietnisk i strefy nabrzeża. Małe artefakty, tj. ringi do zwijania żagla czy mniejsze liny pochodzą głównie ze śmietnisk. Fragmenty kadłuba czy masywne liny

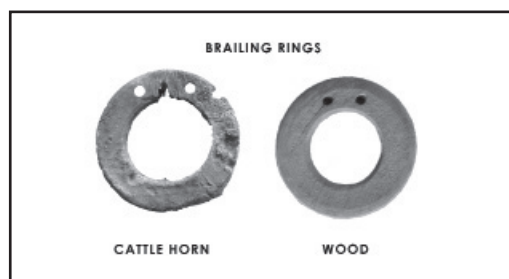


Fig.2 Drewniany i rogowy ring z Berenike
Wooden and horn ring form Berenike

znajdowane są w części portowej oraz jako elementy wtórnie użyte na terenie miasta. Z badań amerykańsko-duńskich pochodzą także znaleziska ołowianych płytek, którymi były wzmocniane kadłuby rzymskich statków.


Berenike nie jest odosobnione z tego typu znaleziskami. Drugim także ważnym miastem portowym położonym na północ od omawianego stanowiska jest Myos Hormos. Tu także znajdowane są bardzo liczne zabytki związane z aktywnością na morzu. Znaleziska z tych dwóch stanowisk dostarczają licznych informacji o tym jak wyglądało olinowanie kwadratowych rzymskich żagli. Do ich powierzchni przyszywane były liczne ringi (drewniane lub rogowe). Mocowane były za pomocą wąskich sznurków przechodzących przez mniejsze otwory znajdujące się obok siebie na powierzchni ringu. Przez największy, centralnie położony otwór przechodziła lina odpowiadająca za utrzymanie i zwijanie żagla. Takimi linami pokryty był cały żagiel, który mógł być łatwo zwijany z pokładu. Im ring był większy, tym mógł utrzymać grubszą linę, a co za tym idzie i większy żagiel, który odpowiadał większej jednostce. Mniejsze ringi nie musiały odpowiadać mniejszym statkom, gdyż znane są przedstawienia jednostek dwumasztowych, wtedy żagle były mniejsze i także ringi. Na jednym statku powinny występować elementy o zbliżonej wielkości.

Z wykopalisk w Berenike pochodzi znalezisko ringu z bawełnianym sznurkiem wciąż przewleczonym przez dziurki. W Myos Hormos natomiast znaleziono fragment żagla z wciąż przyszytym ringiem. Wśród egzemplarzy znalezionych w Berenike pojawiają się ringi rogowe i drewniane

ne. Z innych wrakowych stanowisk na Morzu Śródziemnym pochodzą znaleziska ołowianych zabytków z tej kategorii (np. Grand Ribaud D, Grand Congloue, Kyrenia). Rogowe zabytki produkowane były lokalnie z pochwy rogowej bydła. Mogły powstawać z rogu pochodzącego od bydła zaszlachtowanego na miejscu na pożywienie lub nad Nilem. Stąd transportowane było np. drewno na statki do Myos Hormos, więc transport dodatkowych elementów nie musiał być logistycznie niemożliwym. Statki wypływające z wybrzeża Morza Czerwonego wyposażane były właśnie w tego typu ringi. Gdy podczas rejsu, któryś z nich ulegał zniszczeniu uzupełniane były elementami dostępnymi w danym momencie podróży wykorzystując lokalne materiały. W tym wypadku wszystkie były drewniane. Analizy próbek z Myos Hormos wykazały, że pochodziły spoza basenu Morza Śródziemnego, raczej z Indii lub Afryki Wschodniej. W różnych miejscach wzdłuż trasy do Indii stosowano różne standardy i produkowano różnego rodzaju ringi, stąd drewniane znaleziska różnią się między sobą wielkością i przekrojami. Nie wiadomo tylko czy kupowane były w portach już jako gotowy produkt, czy produkowane były na statku z lokalnie zdobytego surowca.

Wśród innych nautycznych zabytków występuje bardzo wiele lin, sznurów i sznurków. Znajdowane są na wczesnorzymskich śmietniskach oraz w obrębie wczesnorzymskiego portu. Małe zabytki mogły być wykorzystywane praktycznie w każdej dziedzinie życia miasta portowego. Grube liny natomiast znalezione w części portowej wyraźnie świadczą o używaniu ich na statkach. W sezonie 2014 w kontekście z I / pocz. II w. odkryta została wręga stanowiąca około połowy ramy jednostki. Wykonana została z cedru jednak już w Starożytności została zwęglona. Mimo tego widoczne są gniazda, w których umieszczane były czopy które łączyły wręgi z poszyciem. Technika na gniazda i czopy stosowana była w okresie rzymskim w całym Śródziemnomorzu. Z Myos Hormos pochodzą dodatkowo znaleziska drewnianych bloczków czy jufersów.

Odkrycia na pustyni pozwalają uzupełnić lukę w naszej wiedzy o przyrządach i sprzętach używanych na statkach w okresie rzymskim wykonanych z materiałów organicznych. Piaski Pustyni Wschodniej są skarbnicą wiedzy, którą mozolnie odkrywamy podczas każdego sezonu badań wykopaliskowych.



**Nie tylko *Polenwegen* – polskie wątki w badaniach osady palafitowej
Pfyn-Breitenloo (Szwajcaria) w 1944 r.**
**Not Only *Polenwegen* – Polish Motifs in the Pfyn-Breitenloo Pile-Dwelling Research
in 1944 (Switzerland)**

Małgorzata Mileszczyk
Zakład Archeologii Podwodnej IA UW

The WW2 turbulence led a division of Polish soldiers to internment camps in Switzerland. They were forced to stay, but on the other hand had a lot of freedom in choosing the activities. Apart from sustaining the education, culture and (secretly) military skills, they also participated in many diverse projects, such as the construction of famous “Polish Roads” (*Polenwegen*) of Switzerland and... archaeological excavations! Lieutenant Dawid’s team consisted of very valued workers and attendants, using their professional experience for the sake of archaeological research. In his diaries, the leading archaeologist, Karl Keller-Tarnuzzer, refers to them as a very committed and skilled team, which he was firstly reluctant to work with, but later, while planning another excavation, asked precisely for.

Pfyn-Breitenloo, a Neolithic pile-dwelling in Thurgovia Canton, Switzerland, was the first one researched with the assistance of Polish soldiers. The major site of the Pfyn Culture, it was re-studied in the 21st century by University of Innsbruck’s Professor, Urs Leuzinger.

Po klęsce w kampanii wrześniowej Wódz Naczelny generał Władysław Sikorski przystąpił do odtwarzania wojska polskiego we Francji. Sformowano wówczas 2. Dywizję Strzelców Pieszych, która po ataku Niemiec na Francję została skierowana na front i włączona w skład francuskiego 45. Korpusu. W czerwcu 1940 r. wzięła udział w starciach pod Maîche, Damprichard, Trevillers i Saint-Hyppolite, gdzie powstrzymała wroga i dopiero pod koniec miesiąca, po bitwie pod Clos-du-Doubs w Alzacji, z powodu braku amunicji, przekroczyła wraz z oddziałami francuskimi granicę na rozkaz francuskich dowódców. Około 12 tysięcy polskich żołnierzy zostało wówczas osadzonych w obozach na terenie neutralnej Szwajcarii.

Chociaż internowani, Polacy mogli cieszyć się znaczną swobodą działania. Zorganizowano system edukacji, zespoły teatralne, chóry, orkiestry. Publikowano nie tylko prasę, ale i książki. W tym samym czasie nie zapomniano jednak o podłożu internowania – organizowano tajne szkolenia wojskowe, ponieważ liczone, że w przyszłości dywizja wróci do czynnej służby. Dla Szwajcarów symbolem wojennej obecności Polaków są tzw. *Polenwege*, czyli wybudowane w tym okresie z niemalym wkładem polskiej siły roboczej „polskie drogi”.

W szwajcarskim kantonie Thurgovia, poniżej lodowca

Thur, około 1,5 km na zachód od niewielkiej miejscowości Pfyn, na rozległym torfowisku, znajduje się stanowisko archeologiczne Pfyn-Breitenloo (eponimiczne dla tzw. kultury Pfyn). Po raz pierwszy zostało ono odkryte przy wydobywaniu torfu w roku 1890 i ponownie, przy pracach odwadniających podczas II wojny światowej. Jest to posadowiona na palach osada (tzw. palafit), dzięki współczesnym analizom datowana na IV tysiąclecie a.C., pierwotnie znajdująca się na podmokłym nabrzeżu jeziora.

Około 1000 m² osada palafitowa została w 1944 roku przebadana przez szwajcarskiego archeologa Karla Kellera-Tarnuzera. Jego zespół badawczy składał się z... internowanych polskich żołnierzy.

Keller-Tarnuzzer chciał współpracować z Anglikami. Początkowo nie był zadowolony z przydzielenia mu grupy Polaków, ponieważ nie dość, że nie mieli oni doświadczenia w archeologii, to dodatkowo przewidywał problemy językowe. Wyzbył się jednak obiekcji, gdy ku swemu wielkiemu zdziwieniu przekonał się, że duża część grupy mówi po francusku!

Dowódcą ekipy został podporucznik Henryk Dawid z Krakowa. Strzelcy samodzielnie zbudowali barak, do którego doprowadzono bieżącą wodę i prąd, z kosztów misji zostało do ich użytku udostępnione radio. W zespole znalazła się wyspecjalizowana kadra inżynierska oraz doświad-

czeni fachowcy, np. stolarze i ślusarze. Siatka arowa – podstawa dokumentacji – została wyznaczona przez porucznika Henryka Dawida oraz polskiego żołnierza, który był z zawodu geodetą. Polacy wykonywali płynnie powierzone zadania techniczne, a nawet elementy rekonstrukcji muzealnej domu neolitycznego. Sporządzili dokładne plany sytuacyjno-wysokościowe. Inwentaryzacja i dokumentacja znalezisk także została powierzona zespołowi porucznika Dawida.

Zachowane plany wykopów są bardzo precyzyjne jak na swoją epokę. Podczas badań sondażowych prowadzonych w XXI wieku udało się bez trudu dowiązać nowe wykopy do starych. Przesunięcie konstrukcji na planach z 1944 wyniosło maksymalnie 20 cm. Dokumentacja wykopalisk znajduje się w Wydziale Archeologii we Frauenfeld. Poza dziennikiem wykopalisk, znajdują się tam także dokładne opisy otwartych wykopów, 465 fotografii, dwa foldery korespondencji oraz nieliczne rysunki planów i profili wykonane piórkami. Zagięły niestety oryginalne plany z dokumentacji terenowej. Większość dokumentacji została opublikowana w artykułach naukowych Kellera-Tarnuzzera, który był bardzo zadowolony z efektów pracy Polaków. Dodatkowo, można zaobserwować postęp w wyszkoleniu zespołu. Dokumentacja kolejnego stanowiska (Arbon Bleiche 2, 1945 r.), którą wykonali Polacy dla Kellera, jest jeszcze dokładniejsza i staranniejsza.

Temat „polskiego” stanowiska powrócił na wokandy w okresie przemian w ochronie dziedzictwa kulturowego w Szwajcarii. Po badaniach z 1944 stanowisko nigdy nie zostało kompleksowo opublikowane. Właściciele gruntów chcieli poznać jego dokładną lokalizację, powierzchnię oraz stan zachowania. W latach 2002 oraz 2004 do Pfyń powróciła ekspedycja wykopaliskowa, tym razem kierowana przez Profesora Ursa Leuzingera z Uniwersytetu w Innsbrucku. Projekt miał na celu głównie wydobyć pali do analiz dendrochronologicznych oraz bardziej szczegółowe przebadanie północno-zachodniej części stanowiska. Jednocześnie skrupulatnym analizom poddano dokumentację badań z roku 1944 oraz zabytki wydobyte przez Kellera-Tarnuzzera i jego polski zespół.

Z pomocą planów oraz czarno-białych fotografii z roku 1944 zlokalizowano 17 domów oraz kilka nieodkrytych wcześniej dotąd konstrukcji. Zarówno plany z 1944 jak

i daty pozyskane z analiz drewna (3708 – 3703 a.C.) dowodzą, że Pfyń-Breitenloo było stanowiskiem jednofazowym.



Fronty domów były zwrócone do głównej drogi, prowadzącej od północy do południa. We wschodniej części stanowiska zlokalizowano stosunkowo niewielkie budynki. Niestety, ze względu na brak planigrafii zabytków z 1944 r. nie dało się stwierdzić, czy były to zabudowania mieszkalne. Urs Leuzinger przypuszcza, że były to budynki gospodarcze, funkcjonujące w parach z mieszkalnymi. Każdy dom miał także palenisko.

Wszystkie budynki skonstruowano podobnie: były prostokątne, zorientowane w osi wschód-zachód, z wejściami zlokalizowanymi w ścianach szczytowych. Ich długości wahały się od 4 do 11 m, szerokości od 3,5 do 5,5 m. Pale pionowe podpierały płatwy, kalenicę oraz ściany. Znaleziska potwierdzają, że te ostatnie były zrobione z desek i wikliny. Większość domów miała drewniane podłogi. Znaleziska zabytków z warstwy poniżej belek podłogowych są dowodem na to, że podłoga była uniesiona powyżej poziomu platformy. Pozostałości kory, słomy i sitowia pozwalają spekulować na temat sposobu pokrycia dachów.

Specyficzna dla stanowiska jest wyjątkowa gęstość zabudowy. Światło między domami jest bardzo niewielkie – przypuszczalnie ruch odbywał się jedynie głównymi drogami. Te przynajmniej po części wzmacniane były poziomymi elementami drewnianymi, co dowodzi, że teren był podmokły w okresie funkcjonowania osady.

Oprócz badań drewna, przeprowadzono także analizy pyłków i innych szczątków organicznych. W okresie funkcjonowania osady otaczające ją lasy, położone nad dwoma niewielkimi jeziorami, składały się głównie z olszyny. W głąb ładu wzrastała częstotliwość występowania leszczyny, dębu, wiązów, a zwłaszcza brzoź. Zidentyfikowano

wyjątkowo dużo pyłku lnianego. Na to, że podczas pierwszych lat zamieszkania teren był zdecydowanie bardziej podmokły, wskazują znaleziska pyłków roślin wodnych i szczątków alg w najniższych warstwach kulturowych. Tam też występują szczątki babki wodnej, pałki szerokolistnej oraz popularnych glonów (ramienic) i słodkowodnych ślimaków. Prawdopodobnie osada była okresowa zalewana. Duża ilość koprofilnych grzybów wskazuje na obecność odchodów w warstwie kulturowej – niestety, nie jest to przesłanka do wnioskowania, że mieszkańcy Pfyń hodowali zwierzęta, ponieważ równie dobrze mogą to być efekty końcowe ludzkiego trawienia. Wgląd w dietę mieszkańców osady Pfyń dają analizy odnalezionych szczątków zbóż (pszenicy płaskurki, pszenicy zwyczajnej, jęczmienia) a także zaskakująco duże ilości maku lekarskiego.

Na stanowisku odnaleziono niewiele zabytków (jak na powierzchnię 1200 m²). Zwłaszcza naczynia ceramiczne i kości były zaskakująco nieliczne w porównaniu do innych stanowisk z tego okresu. Nie wiadomo, czy było to spowodowane specyficznym sposobem pozbywania się odpadków poza terenem osady, warunkami niesprzyjającymi zachowaniu, czy też planowym opuszczeniem osady. Podczas obu epizodów badawczych odnaleziono ok. 900 zabytków krzemiennych, ok. 200 kamiennych, 26 obiektów drewnianych, 700 zabytków ze szczątków zwierzęcych (kości, rogów i poroża), 10 fragmentów tkanin, 2 zabytki miedziane (szpilę oraz paciorek), ok. 17 000 fragmentów ceramiki i 42 odważniki z gliny. Zabytki znajdują się głównie w Wydziale Archeologii i Muzeum Archeologicznym we Frauenfeld, część jest eksponowana w szkole w Pfyń. Zabytki drewniane w większości zaginęły lub uległy zniszczeniu, a podczas nowych wykopalisk nie odnaleziono żadnych innych. Znaleziska ceramiki reprezentują zestaw typowy dla kultury Pfyń z czasu jej rozkwitu, podobne do analogicznie datowanych stanowisk z Jezior Bodeńskiego i Zuryskiego.

Dowody na to, że dla polskich żołnierzy wykopaliska były więcej, niż tylko sposobem na zabicie czasu czy przymusem, można mnożyć. Jak pisze Leuzinger, styl prowadzenia wykopalisk przez Kellera-Tarnuzera był nadzwyczaj medialny. Oprócz publikacji artykułów i wykładu dla zuryskiego Koła Prehistorii, brał on udział w audycjach radiowych, kronice filmowej i oprowadził wiele wycieczek (w dzienniku wspo-

mina więcej niż 50 szkół z regionu oraz licznych oficjeli).



Jako dowódca grupy, podporucznik Dawid zajmował się razem z Kellerem-Tarnuzerem oprowadzaniem po stanowisku ważnych gości. Archeolog zachwycony był jego elokwencją, która okazała się bardzo przydatna w popularyzacji badań. Zaangażowanie Polaków było widoczne także w opisanym przez Kellera entuzjazmie, z jakim odnosili się do kolejnych znalezisk. Okazuje się, że byli przydatni także w interpretacji zabytków – między innymi trafnie rozpoznali w zabytku drewnianym magielnicę (archeolog był początkowo krytyczny, ale po przeanalizowaniu analogii zgodził się z interpretacją żołnierzy, którzy znali podobne narzędzie z tradycyjnych domów polskich i ukraińskich).

Jako przykład sumienności zespołu Keller-Tarnuzer podaje fotografa, który nie uczestniczył w badaniach do ich zakończenia, ponieważ udało mu się zbiec przez zieloną granicę do Francji. Przed ucieczką wyszkolił jednak do fotografii następcę, aby nie spowodować przestoju w badaniach.

Najpiękniejsza anegdota ma jednak związek z kwestiami damsko-męskimi. Kiedy Keller-Tarnuzer prosił o przydzielenie polskiej ekipy do wykopalisk na kolejnym stanowisku sugerował, aby ustalenie składu personalnego ekipy pozostawić Henrykowi Dawidowi. Porucznik natomiast zalecił, aby jednego z żołnierzy wykluczyć z grupy ze względu na jego skłonności do miłostek – co w obliczu zakazu kontaktów towarzyskich między mieszkankami Szwajcarii i internowanymi pod karą surowych represji było bardzo logicznym krokiem. Nie wszystkie Szwajcarki udało się jednak uchronić przed urokiem Polaków. Inga Keller, córka Karla Kellera-Tarnuzera, wyszła za mąż za jednego z polskich archeologów z przypadku, Henryka Węgra, który jeszcze do niedawna organizował spotkania 2. Dywizji Strzelców

Pieszych. Kiedy w sześćdziesiątą rocznicę wykopalisk na stanowisku Pfyn-Breitenloo odsłonięto tablicę upamiętniającą „polskie” wykopaliska, wśród gości honorowych pojawiła się także do dziś szczęśliwa para.

Więcej na zasygnalizowany temat można przeczytać w publikacji Ursy Lauzinger „Pfyn-Breitenloo. Die jugensteinzeitliche Pfahlbausiedlung” (2007) oraz krótkim artykule autorstwa Piotra Włodarczaka „Wykopaliska 2. Dywizji Strzelców Pieszych” (Z otchłani wieków 63/2008). Wszystkie fotografie wykorzystano dzięki zgodzie dysponenta, Profesora Ursy Leuzinger. Further reading: Urs Lauzinger’s „Pfyn-Breitenloo. Die jugensteinzeitliche Pfahlbausiedlung” (2007).

All archival photos used by the courtesy of Urs Leuzinger.



PAT | Pracownia
Archeologii
Terenowej

Firma archeologiczna świadcząca usługi na terenie całej Polski. Jej celem jest kompleksowa realizacja wszelkich usług archeologicznych podczas inwestycji budowlanych. To co nas wyróżnia to: bogate zaplecze sprzętowe, konkurencyjne ceny, ekspresowe wykonanie usługi, dopełnienie w imieniu Zleceniodawcy wszystkich formalności w urzędach i nie tylko, całościowe rozwiązanie wszystkich problemów Inwestora związanych z archeologią. Dysponujemy własną pracownią, przystosowaną do składowania i opracowania materiału archeologicznego.

Z chęcią nawiążemy współpracę z instytucjami, firmami i osobami indywidualnymi, przy interesujących projektach inwestycyjno – badawczych.

Do współpracy zapraszamy też studentów chcących nabrać doświadczenia w zawodzie archeologa.

ZAPRASZAMY WSZYSTKICH DO SKORZYSTANIA Z NASZYCH USŁUG

Z poważaniem,
Adam Kostrzoń

PRACOWNIA ARCHEOLOGII
TERENOWEJ

TEL: 502-086-886

kontakt@nadzorarcheologiczny.pl
www.nadzorarcheologiczny.pl

Podwodne zabytki archeologiczne zlokalizowane podczas rozminowania toru terminalu LNG w Świnoujściu

Underwater Archaeology of the LNG Terminal in Świnoujście

Mateusz Popek

Zakład Archeologii Podwodnej IA UMK

In 2010 Polish government started building the biggest LNG terminal in Poland – in Świnoujście. A part of this project was mine clearance of water ways and port. During this action an archaeologist has supervised rising the objects from the bottom in every case. In 2013 plenty of interesting artifacts were find in the terminal. That was mainly fragments of shipwrecks, anchors but also remains from II World War. This paper presents the most interesting artifacts from this project.

Podczas budowy nowego terminala LNG w Świnoujściu jednym z zadań było oczyszczenie z materiałów niebezpiecznych, czyli rozminowanie, zarówno toru podejściowego jak i portu. Podczas tego typu operacji wydobywane są wszystkie przedmioty metalowe z dna akwenu. W związku z tym istnieje duże prawdopodobieństwo na wystąpienie zabytków archeologicznych. Nadzór archeologiczny został zlecony przez firmę Explosice s.c., a realizowany był w terminie: 23.09-3.12 2013 roku na wyznaczonym obszarze. Prace polegały na wydobywaniu przez kilka ekip nurkowych obiektów potencjalnie niebezpiecznych zlokalizowanych przy pomocy magnetometru. Prace prowadzone były w bardzo trudnych warunkach: widoczność oscylowała wokół 10 cm, występowały silne prądy, a obiekty znajdowały się nawet 3m pod mułem. Te czynniki wpłynęły na sposób prowadzenia nadzoru. Kiedy ekipa nurków wydobyła lub zlokalizowała na dnie obiekt, który nie został zakwalifikowany jako materiał niebezpieczny lub złom wzywano nadzór archeologiczny. Jeśli obiekt został wydobyty, oględziny przeprowadzano na pokładzie jednostki. Wykonywana była dokumentacja fotograficzna i jeśli warunki pozwalały rysunkowa. Następnie obiekt składany był w miejscu znalezienia i oznaczany bojką. W przypadku, kiedy obiekt oczyszczony przez nurków był za duży do wydobycia, oględziny przeprowadzano pod wodą. W trakcie badań 14 obiektów zostało uznanych za obiekty archeologiczne. Nie wszystkie z nich przedstawiały dużą wartość histo-

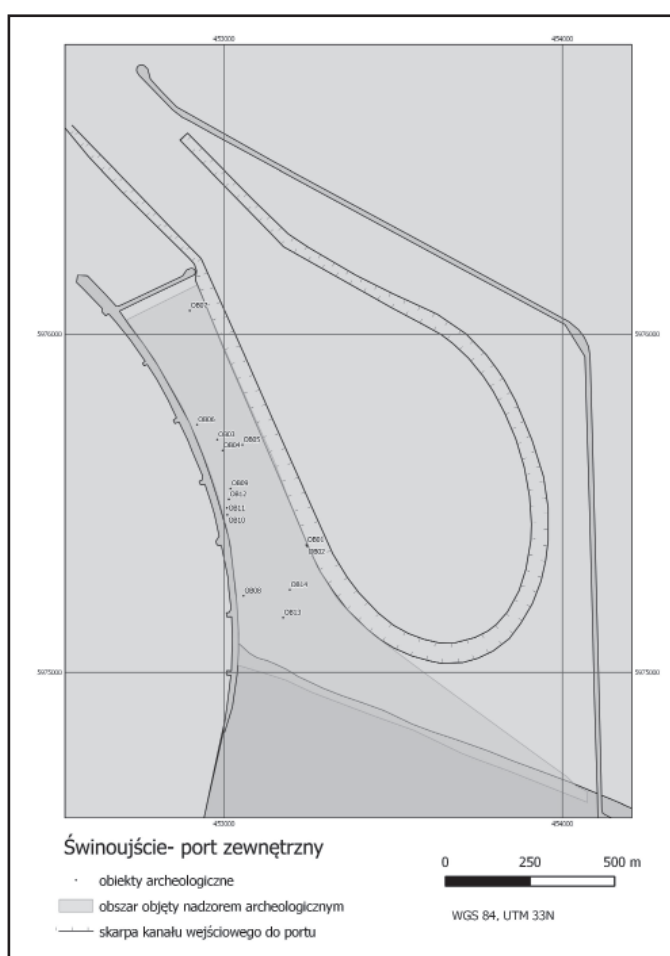


Fig. 1 - Plan portu z zaznaczonymi obiektami;
Harbour plan along with the location of the objects,
by P. Stencel

ryczną, jednak warto przytoczyć kilka z nich.

Pod koniec września 2013 roku podczas prac oczyszczeniowych punktów nr 1790 oraz 1791 natrafiono na niezidentyfikowane obiekty drewniane, które zostały oczyszczone przy pomocy płuczki wodnej. Głębokość zalegania obiektów w dnie pozwoliła

na odsłonięcie tylko niewielkich fragmentów (oba punkty znajdowały się 2 metry pod lustrem wody i od 1,5 do 2 metrów w nawarstwieniach dennych). Dodatkowo oględziny utrudniała widoczność nie przekraczająca 0,3 metra, co również uniemożliwiło wykonanie dokumentacji fotograficznej i rysunkowej. Podczas oględzin stwierdzono, że punkt nr 1791 składał się z luźnych oraz połączonych elementów drewnianych oraz w mniejszej ilości elementów metalowych. W obiekcie rozpoznano drewniane wręgi lub denniki, drewniane poszycie oraz kuty żelazny hak. Wszystkie elementy nosiły ślady zniszczeń oraz złamań. Wydobyto jeden element drewniany, rozpoznany jako fragment dębowej wręgi co sugerowało, że możemy mieć do czynienia z wrakiem lub jego fragmentem. Drugi punkt to obiekt składający się z fragmentu łańcucha przymocowanego do konstrukcji drewnianej. Oba obiekty kontynuują się i prawdopodobnie łączą. W związku tym mogliśmy stwierdzić, że jest to jedna konstrukcja, najprawdopodobniej wrak jednostki pływającej.

Na początku października podczas oczyszczania wyjątkowo głęboko zalegającego punktu, nurkowie



Fig. 3 - Kotwica jednołapowa z poprzeczką puź po wydobyciu;
Anchor, by P. Stencel

wydobyli duży przedmiot żelazny. Stwierdzono, że jest to kotwica jednołapowa o długości 190 cm i rozstawie łapy 70 cm wykonana z kutego żelaza. Na trzonie zachowało się tzw. ucho, łapa jest duża z wyraźnym żeberkiem. Na podstawie kwerendy źródłowej stwierdzono, że jest to typ kotwicy specjalistycznej, opatentowanej przez por. sir Williama Rodgersa w 1838 roku. Prawdopodobnie używana w czasie sztormowania. Kotwica została zatopiona w miejscu znalezienia.

Dnia 07.10.2013 podczas oczyszczania punktu nr 135 nurkowie wydobyli duży, drewniany i walcowaty przedmiot z elementami metalowymi, który znajdował się ok. 2,5 m w nawarstwieniach dennych. Oględziny wykazały, że przedmiot ten to winda kotwiczna o długości 4 m oraz szerokości 0,5 m. Zębátky windy okute były żelazem, a na jej końcach zachowały się ślady jarzm. Po oględzinach obiekt został zatopiony w miejscu znalezienia.



Fig. 2 - Kotwica jednołapowa tuż po wydobyciu;
Anchor, by M. Popek

Podczas badań występowały też obiekty, których dokładne oględziny były niemożliwe np.: obiekt nr 185 był zagłębiony tak bardzo w mule, że podczas eksploatacji walące się ściany wykopu niejednokrotnie przysypały nurka. Praca była tam tak niebezpieczna, że pod

dotarciu do obiektu i oceniu tylko, że jest drewniany wstrzymano prace.

Dnia 15 listopada 2013 podczas oczyszczania punktu saperskiego nr 606 zespół nurków oczyszczając punkt z osadów dennych na głębokość 1,80 m natrafił na płaski, lekko wygięty drewniany element o szerokości ok. 40 cm i długości niemożliwej do ustalenia ze względu na zaleganie w osadach dennych. Nurkowie odkopali jeden z końców elementu, gdzie widoczne były metalowe trzpienie połączone z drewnem. Punkt saperski nr 606 zakwalifikowano jako potencjalne stanowisko archeologiczne, prawdopodobnie wrak jednostki pływającej. Dalsze prace na tym punkcie zostały wstrzymane.

W listopadzie wydobyto dwa bardzo dziwne przedmioty metalowe. Ze względu na to, że nie przypominały żadnych współczesnych elementów wezwano nadzór. Po analizach okazało się, że są to mocowania do jufersów. W niedalekiej odległości od jufersów, na głębokości 2,5 m pod poziomem dna, została wydobyta kotwica jednopłatowa z całkowicie zachowaną drewnianą poprzeczką oraz fragmentami łańcucha. Po dokumentacji fotograficznej kotwica została opuszczona w zagłębienie, z którego została wydobyta wcześniej. Była to już druga tego typu kotwica w ciągu kilku tygodni pracy.

Kilka dni podczas oczyszczania punktu saperskiego nr 958 zespół nurków oczyszczając osady denne na głębokości 1,5 m odsłonił pozostałości silnika



Fig. 4 - Silnik amerykańskiej łodzi desantowej in situ.;
The engine of US landing barge, by P. Stencel

spalinowego połączonego z elementami drewnianymi. W celu dokładniejszej interpretacji znaleziska wydobyty został jeden z jego elementów, który okazał się być żeliwną pompą wodną firmy Sherwood z Detroit. Na pompie widnieje numer seryjny A59431. Firma Sherwood rozwinęła się w czasie II Wojny Światowej dzięki zaopatrywaniu amerykańskich łodzi desantowych w pompy chłodzące. Z tego powodu istnieje duże prawdopodobieństwo, że obiekt ten jest wrakiem łodzi desantowej. Widoczne ślady zniszczeń na silniku pozwalają przypuszczać, że jednostka została zatopiona w wyniku działań wojennych lub późniejszych ćwiczeń wojskowych.

Pierwsze ślady zasiedlenia terenów przy ujściu rzeki Świny sięgają paleolitu. Z punktu widzenia podwodnych stanowisk archeologicznych pierwsza istotna epoka dla tego terenu to wczesne średniowiecze. W tym okresie biegł tędy szlak wodny prowadzący na wyspę Wolin do wikińskiej osady Jomsborg. Po okresie wczesnego średniowiecza Świnoujście było wioską rybacką. Następny okres, który mógł zostawić po sobie zabytki nautyczne to okres wojny trzydziestoletniej i zajęcie ujścia rzeki Świny przez wojska Szwedzkie. W 1729 roku rozpoczęto pierwsze prace nad budową portu, w tym okresie założona zostaje także miejscowość Swinemunde. W latach 1818-23 powstają dwa falochrony wschodni oraz zachodni. Po ukończeniu budowy portu, ruch statków wzrósł, a w 1847 roku ilość statków przyjęta przez port przekroczyła 3000. W połowie XIX wieku głębokość toru wodnego u ujścia rzeki Świny wynosiła 18,93 m. Pod koniec tego wieku powstał Kanał Piastowski, co skróciło drogę wodną do Szczecina. W tym okresie Świnoujście znajdowało się pod panowaniem Prus, jednak czasowo zostało zajęte przez wojska Napoleońskie. Podczas II Wojny Światowej w okolicach Świnoujścia nie odbywały się duże działania morskie. Jednak 12 marca 1945 roku miasto zostało zbombardowane przez ponad 600 amerykańskich samolotów. Przez blisko godzinę miasto było atakowane przez 671 ciężkich bombowców

8 Powietrznej Floty Stanów Zjednoczonych (B-17 latające fortece i B-24), jak też 412 myśliwców. Z wysokości około 6000 metrów zrzuconych zostało 1609 ton bomb. Między innymi pozostałości po tym nalocie oczyszczali nurkowie saperzy.

Podczas nadzoru archeologicznego, prowadzonego w trakcie projektu budowy nowego terminala LNG, trwającego od maja do grudnia 2013 roku, zlokalizowano 14 obiektów, które zostały zakwalifikowane jako obiekty archeologiczne lub potencjalne obiekty archeologiczne. Głębokość zalegania obiektów, niesprzyjające warunki pracy, bardzo zła widoczność oraz niewielkie środki i brak czasu jakimi dysponował nadzór archeologiczny spowodowały, że tylko przedmioty wydobyte można było uznać jednoznacznie za zabytki archeologiczne. Punkty, których oględziny były przeprowadzane pod wodą należy uznać za potencjalne zabytki. Wśród tych punktów, sześć można określić jako wraki lub fragmenty wraków. Większość tych konstrukcji została odsłonięta w minimalnym stopniu, a oględziny robione były przy bardzo złej widoczności. Dlatego należy przyjąć, że są to potencjalnie wraki lub ich fragmenty. Określenie wielkości i zasięgu stanowisk jest niemożliwe. Niemożliwym było także wykonanie dokumentacji fotograficznej i rysunkowej.

Obiekt nr 13 różni się od pozostałych, w trakcie oględzin wydobyto jeden z elementów silnika, który okazał się być żeliwną pompą wodną firmy Sherwood z Detroit. Oględziny sugerują, że może to być wrak łodzi desantowej amerykańskiej produkcji. Takie jednostki zostały przekazane przez wojska alianckie w ramach powojennej pomocy. Ze względu na to, że w podczas nalotu bombowego w 1945 roku nie odbył się desant, możemy wykluczyć, aby łódź była związana z tym wydarzeniem. Najprawdopodobniej została wykorzystywana do ćwiczeń artyleryjskich przez wojska radzieckie już po zakończeniu działań wojennych. Kolejne zabytki marynistyczne to dwie kotwice jednołapowe, z których jedna posiada poprzeczkę. Tego typu kotwice specjalistyczne, wykorzystywane do sztormowania,

zostały opatentowane przez por. sir Williama Rodgersa w 1838 roku. Jest to pośredni dowód na to, że to miejsce było wykorzystywane jako reda w XIX wieku.

Konkluzje

Korelując wyniki nadzoru archeologicznego z dostępną wiedzą historyczną można stwierdzić, że miejsce objęte projektem to reda portu Świnoujskiego. Pierwsze prace nad budową portu rozpoczęły się w 1729 roku. Po tej dacie zaczęła funkcjonować reda. W związku z tym, zabytki, które są elementami dużych jednostek pływających są dowodem na kotwiczenie w tym miejscu statków przed wejściem do portu w Świnoujściu bądź przed dalszym rejsem do Szczecina. Dlatego też z bardzo dużą ostrożnością możemy datować te obiekty na XIX-XX wiek.



Fig. 6 - Nurek saper skaczący do wody z jednostki nurkowej; Sapper diver, by G. Sulecki



Fig. 5 - Nurek saper przygotowujący się do zejścia pod wodę; Sapper diver, by G. Sulecki

Pod wodą na Machu Picchu¹

Underwater Archaeology of Machu Picchu

Prof. Mariusz Ziółkowski

Ośrodek Badań Prekolumbijskich UW

Information in English – abstract of M. Nowakowska & M. Sobczyk presentation included in this issue.

Uniwersyteccy archeolodzy zbadali trzy jeziora w Parku Narodowym Machu Picchu. Odnaleźli miejsca ceremonii z czasów sprzed powstania Państwa Inków oraz stanowiska hodowli zwierząt.

Pod koniec lipca 2016 badacze z Instytutu Archeologii UW oraz Ośrodka Badań Prekolumbijskich UW zakończyli pierwszy etap badań wysokogórskich jezior położonych u stóp Salcantay, w obrębie Parku Narodowego Machu Picchu, w Peru.

Trójka archeologów podwodnych, Magdalena Nowakowska, Maciej Sobczyk i nurek-instruktor Przemysław Trzeźniowski, przeprowadziła pomiary sonarem trzech jezior położonych na wysokościach 4250, 4460 i 4750 m n.p.m. Nurkowali w pierwszym z jezior i przeprowadzili prospekcję archeologiczną w sąsiedztwie zbiorników wodnych. Dzięki temu zlokalizowali nieznanne dotychczas stanowiska, na których hodowano lamy i alpaki, oraz miejsca ceremonialne na tym wysokogórskim obszarze, które funkcjonowały co najmniej kilkaset lat przed powstaniem Państwa Inków. Kolejne cztery jeziora będą eksplorowane w przyszłym roku.



Fig. 2 - Poszukiwania podwodne w lagunie Humantay 4260 m n.p.m.;
Underwater survey at Humantay Lagoon, by P. Trzeźniowski



Fig. 1 - Laguna Salcantay 4460 m n.p.m., maksymalna głębokość zmierzona za pomocą echosondy i sonaru bocznego to 25 m;
Salcantay Lagoon, by P. Trzeźniowski;



Fig. 3 - Prace na stanowisku Inkaraqay-El Mirador, inkaskim zespole ceremonialnym wykorzystywanym do obserwacji astronomicznych,
by M. Ziółkowski

¹ Nota prasowa, która ukazała się we wrześniu na stronie www.uw.edu.pl, <http://www.uw.edu.pl/pod-woda-na-machu-picchu/>

Wcześniej archeolodzy zbadali inne stanowiska w rejonie Machu Picchu. Na początku czerwca 2016 roku rozpoczęły się prace wykopaliskowe w punkcie Chachabamba położonym w dolinie rzeki Urubamba, ok. 8 km od Machu Picchu. Jest to inkaskie stanowisko ceremonialne wzniesione wokół rzeźbionej skały z niezwykle zespolem 14 rytualnych basenów-łaźni. Pracami archeologicznymi w tym zespole kierują prof. Mariusz Ziółkowski i Dominika Sieczkowska. Uczestniczą w nich także studenci archeologii UW oraz badacze z Laboratorium Skanowania Lasero-wego i modelowania 3D Politechniki Wrocławskiej. Od 2 sierpnia trwają prace wykopaliskowe w Inkaraqay/El Mirador, inkaskim obiekcie ceremonialnym

przeznaczonym do obserwacji astronomicznych, położonym na północnych stokach góry Huayna Picchu.

Prace te stanowią jedną z trzech składowych większego przedsięwzięcia „Stanowiska satelitarne Machu Picchu”.

Badania w Parku Narodowym Machu Picchu finansowane są z grantów Opus i Preludium Narodowego Centrum Nauki oraz przez peruwiańskie Ministerstwo Kultury. Wsparcie zapewnia powołana w 2010 roku stacja badawcza Centrum Badań Andyjskich Uniwersytetu Warszawskiego w Cusco, jedyna taka polska placówka naukowa na terenie Ameryki Południowej.



Członkowie zespołu: po środku Przemysław Trześniowski, Magdalena Nowakowska, Maciej Sobczyk, pierwszy od lewej kierownik projektu prof. Mariusz Ziółkowski oraz peruwiańska grupa wsparcia z Parku Narodowego Machu Picchu.

Fot. Archiwum Ośrodka Badań Prekolumbijskich UW

The team

Heraklejon: miejsce z legend, czy rzeczywiste miasto? O tym co kryją wody zatoki Abu Kir Heracleion: a Place of Legend or the Actual City? What Stays Hidden in the Waters of Abu Kir Gulf?

Patrycja Karczewska

Zakład Archeologii Podwodnej IA UMK

Egyptian harbour, which Greeks used to call Heracleion, by hundreds of years was elusive. It was the major port in Egypt just before the creation of Alexandria. It is known from Herodotus and Strabo, but myths state that Heracles and Parys with Helena also visited the city. Heracleion seemed more to be a place of legends than a real city. Port was probably near Konopos in the Western part of the Nile Delta, but nowhere was after the track. Franck Goddio encountered on a number of ancient monuments 6,5 km off the coast, while he was leading the action of seeking French warships in 2000.

Wody przybrzeżne Egiptu na północny-wschód od Aleksandrii. Mówi się, że około 7 km w głąb morza znajduje się legendarne zatopione miasto. Kiedyś Delta Nilu była gęsto usiana wyspami, które jednak w niewyjaśniony sposób zniknęły. Ponoć właśnie tam znajdowało się starożytne miasto. W starożytnych tekstach znajdują się wzmianki o mieście zwanym Heraklejon, a także o innym określanym jako Thonis, których czasy świetności przypadać miały na V w. p.n.e. Oprócz starożytnych źródeł pisanych zachowały się również przekazy mówiące o tym, że miejsce to odwiedził Herakles i Parys z Heleną. Nasuwa się więc pytanie czy było to rzeczywiste miasto, czy tylko miejsce z legend?

Zagadkę zaginionego miasta postanowił rozwiązać francuski archeolog podwodny Franck Goddio. Nie był on jednak archeologiem z wykształcenia. Studiował matematykę i statystykę, to właśnie ta wiedza i umiejętności okazały się bardzo przydatne w wykonaniu tego zadania. Fascynacja archeologią i zamiłowanie do morza popchnęły go do zgłębienia tajników archeologii podwodnej.

Powszechnie uważa się, że tu gdzie obecnie znajduje się zatoka Abu Kir, niegdyś była Delta Nilu, tak więc badaczowi nie pozostało nic innego jak szukać legendarnego miasta pod wodą. Punktem wyjścia były wzmianki u starożytnych historyków. Herodot pisał o świątyni Heraklesa, Diodor Sycylijszyk o porcie handlowym przy jednym z ramion Deltę Nilu, a Strabon

o mieście Thonis i oddzielnie o Heraklejonie. Informacje były szczątkowe i sprzeczne. Nie było nigdzie, żadnych konkretnych informacji, które pozwoliły by określić lokalizację. Jednak w latach 40. XX w. pojawiła się, niestety zignorowana informacja na temat dziwnych kształtów znajdujących się pod powierzchnią wody zatoki Abu Kir, które zaobserwował pewien pilot.

Franck Goddio długo szukał sponsorów, dzięki którym mógł by spełnić swoje największe marzenie, odnaleźć legendarne zaginione miasto Heraklejon. Gdy stało się to już możliwe do realizacji, badacz postanowił przeczesać 150 km² zatoki przy pomocy magnetometru protonowego. Przez wiele lat tworzył mapę tego terenu. Postanowił skrupulatnie zbadać całą zatokę. Najpierw na podstawie odczytów batymetru opracował precyzyjną mapę dna zatoki, następnie stworzył równie dokładną mapę magnetometryczną. Badania wykazały wyraźny wzrost natężenia pola magnetycznego na środku zatoki. Świadczyć to miało o tym, że na dnie lub pod mułem znajdują się przedmioty, które należało zidentyfikować. Dopiero posiadając taką mapę, Franck Goddio zebrał międzynarodowy zespół naukowców i pływaczy, którzy poszukiwania zaginionego miasta rozpoczęli w 1998 roku.

Początki były trudne, widoczność ledwo sięgała 1-2 metrów. Pracy nie ułatwiały ścieki z pobliskiej Aleksandrii i muł nanoszony przez wody wpływającego tam Nilu. Franck Goddio kierował grupę pływaczy

ków w miejsca, w których według jego wcześniejszych wyników, coś powinno być. Po pierwszych nurkowa- niach, które nie przyniosły żadnego efektu, natrafiono w końcu na zarys czegoś co zdaniem płetwonurków miało być ścianą lub murem. Usuwając piasek i osad z kamieni odkryto kamienne bloki, gładkie, ociosane i ustawione jeden na drugim. Metoda Goddio okaza- ła się skuteczna. Mury znajdowały się dokładnie tam, gdzie wskazywały jego mapy. Stopniowo zaczęły się wyłaniać zarysy jakiejś większej struktury. Mur miał długość około 150m, a na północ od niego znajdował się identyczny. Należało zatem wyjaśnić co to takiego. Co spoczywa na dnie zatoki Abu Kir? Czym mogły być owe imponujące kamienne bloki? Czyżby miała to być wspomniania przez Herodota świątynia Heraklesa?

Aby to ustalić do Egiptu wyrusza kolejna ekspedycja archeologów i płetwonurków uzupełniona o konserwatorów i egiptologów. Płetwonurkowie, aby ułatwić sobie pracę i działać metodycznie podzielili powierzchnie na ponumerowane sektory. W miejscu, w którym ich zdaniem powinna być świątynia, odnaj- dują wspaniale zachowany monolit, który zostaje ziden- tyfikowany jako naos, najważniejsze miejsce w świątyni, w którym umieszczony był posąg kultowy boga. Naos wykonany został z czerwonego granitu z inskrypcją na jednej ze ścian. Głosiła ona, że chodzi o posąg Amona-Gereba. To właśnie dzięki temu stało się pew- ne, że znajdują się w słynnej świątyni Amona-Gereba, a więc w Heraklejonie. Nazywana była tak przez Egip- cjan, przez Greków zaś świątynią Heraklesa. Kolejne znaleziska tylko to potwierdziły. Trzy kolosalne posą- gi wykonane również z czerwonego granitu, zdumie- wająco dobrze zachowane. Jeden z nich niewątpliwie przedstawiał królową, drugi – faraona, a trzeci – bó- stwo Nilu. Fantastyczne przykłady sztuki okresu pto- lemejskiego. Rzeźby zostały oczyszczone i wydobyte.

Dzięki swoim znaleziskom Franck Goddio mógł zrekonstruować legendarną świątynię. Musiało to być niesamowicie ważne miejsce dla Egipcjan, gdyż praw- dopodobnie to właśnie w tej świątyni nowy faraon otrzymywał błogosławieństwo. Grecy również uważali

je za bardzo ważne, gdyż jak głosiła legenda, to wła- śnie tu mieli schronić się Parys i Helena, gdy ich miłość doprowadziła do wojny trojańskiej. Nie ulega wątpli- wości, że był to bardzo ważny ośrodek religijny, ale czy tylko taką funkcję pełniło?

Franck Goddio skrupulatnie nanosił na swoje mapy każde znalezisko. Na północ od świątyni płetwonurko- wie odkryli setki kotwic, które po naniesieniu na mapę ułożyły się w linii. Nurkujący badacze starając się do- wiedzieć, dlaczego tak to wygląda natrafili na kanał o szerokości 30 m, podobnie było na zachód od linii kotwic. Wskazywało to na obecność kilkuset me- trowego kanału, w którym oprócz kotwic znajdowały się również wraki jednostek pływających, niezwykle dobrze zachowane jak na warunki panujące w Morzu Śródziemnym.

Powoli zarysowywały się granice miasta i portu. Po- nad 60 wraków w jednym miejscu. Niesamowite odk- rycie wnoszące bardzo wiele nowych informacji nie tylko ta temat handlu, ale i sposobów konstruowania zarówno barek rzecznych jak i statków wypływających w morze. Na południowy-wschód od świątyni odkry- to kolejne wraki, prawdopodobnie znajdował się tam kolejny dok, w którym pozostało prawie 70 statków. Wobec tego Heraklejon musiał być ważnym portem co pokrywa się ze świadectwami starożytnych historyków. Prawdziwe wrota Egiptu otwarte na Morze Śródziem- ne, miejsce, w którym kwitł handel.

Odnalezione naczynia ceramiczne świadczą o roz- winiętym i długo trwającym handlu z Grecją. Potwier- dzają ona rangę Heraklejonu, miejsca, w którym styka- ły się rozmaite wpływy i kultury. To marzenie każdego archeologa. Stanowisko, gdzie wszystko zachowało się w idealnym stanie i jest stosunkowo łatwo dostępne. Wystarczy zebrać odpowiednią ekipę i sprzęt, a per- spektywy są niemal nieograniczone.

W 331 r. p.n.e. Aleksander Wielki wybudował w po- bliżu nowy port – Aleksandrię. Był to początek końca znaczenia Heraklejonu jako portu. Jednak znaleziska monet datowanych po tym okresie świadczyć mogą, że pozostał on ważnym ośrodkiem religijnym.

Znaleziska ze świątyni potwierdzają, że zatopione miasto to rzeczywiście Heraklejon. Co jednak z tajemniczym Thonis, o którym wspominał Strabon? Na dnie czekał na płetwonurków jeszcze jeden niesamowicie ważny przedmiot. Tajemniczy blok z czarnego granitu. Stela o wymiarach 1 x 2m, na której widniała inskrypcja. Był to dekret faraona nakładający na statki 10% cła oraz nakaz umieszczenia steli w mieście zwanym Thonis, a ponieważ została odnaleziona w Heraklejonie nie było już wątpliwości, że jest to dokładnie to samo mia-

sto. Zagadka została rozwiązana. Miasto nosiło dwie nazwy. Przez Greków nazywane było Heraklejonem, przez Egipcjan zaś Thonis.

Legendarne miasto stało się rzeczywiste. Marzenie Francka Goddio, którego pozazdrościł by mu niejeden archeolog, ziściło się. Badania w wodach zatoki Abu Kir prowadzone były przez 15 lat. Kto wie, ile nieodkrytych tajemnic jeszcze skrywa w sobie ten ogromny obszar usłany świadectwami historii i potęgi starożytnych cywilizacji.



Monumentalna stela Ptolemeusza VIII, wystawa Grand Palais, Public Domain
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1447391>

Island of Saint Horses

Wojciech Kulesza

Instytut Archeologii UMK

Zarańskie lake basin is located in north-western Poland, specifically in the province of Western Pomerania. In 2004, archaeologists from the Institute of Archaeology in Toruń came across wooden poles protruding above the water level, which surrounded an island located close to the coast. The discovery marked the beginning of lasting nearly 10 years research of site Żółte, which received the name after a village located nearby.

Excavations in the Żółte encompassed the island and peninsula on Lake Zarańskie. This is an example of an early medieval settlement complex in the province of West Pomerania. Research, both on land and underwater, was carried out in the years 2004 – 2013 by the Department of Archaeology of the Early Middle Ages, which is a unit of the Institute of Archaeology at the University of Nicolaus Copernicus University in Toruń. Detailed research results can be found in the monograph titled *“The Island in Żółte on Lake Zarańskie. Early Medieval Gateway Into West Pomerania”*, published in 2014, edited by Wojciech Chudziak and Ryszard Kaźmierczak.

Żółte consists of a stronghold (site 1) and two open settlements (site 1a and 1b) located on the peninsula and a nearby island, in the documentation named as “site 33”. It is here where studies, conducted by Toruń archaeologists, students of archaeology and specialists related to other sciences (such as geomorphology and palynology), were focused. The aim of the combined efforts of scientists was to determine the purpose of the island and the role it played in the early Middle Ages, as precisely as possible. (FIG. 1).

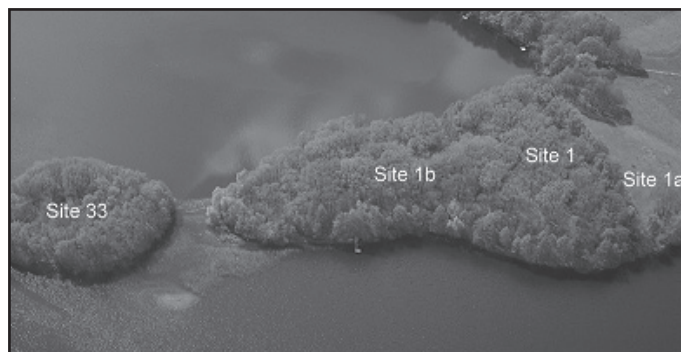


FIG. 1 - Żółte, West Pomeranian Voivodeship. Early medieval settlement complex, by W. Stępień

For archaeologists, it was necessary to carry out tests both on land and underwater, because it is the only way to get full information about this kind of islands. Survey was led by two scientists from the Institute of Archaeology in Toruń – Wojciech Chudziak from the Department of Archaeology of the Early Middle Ages and Ryszard Kaźmierczak from the Laboratory of Documentation and Conservation.

Every year, site 33 has greeted archaeologists with thicket of nettles and numerous wasps nests, which fiercely defended the access to the island. Despite these drawbacks, over the years (and multiple burns and bites), 93 trenches were located, almost half of them underwater (FIG.2).



FIG. 2 - Żółte. Contour plan of the island (site 33) with the localisation of archaeological trenches from the years 2004-2013, by T. Górzyński, R. Kaźmierczak, B. Kowalewska

Discovered relics of the settlement covered the entire surface of the site, the most interesting including those directly associated with periods of people’s residence of the island (the remains of a wooden palisade and



FIG. 3 - Żółte, site 33. Double row of oak palisade, trench 1909, by R. Kaźmierczak

platforms, FIG. 3), stone mantle and about 20-meter-long bridge, which connected that place with the peninsula, dating back to 1060 AD. High impact on the localization of trenches had a form of land and afforestation.

Underwater trenches, which surrounded the island, were divided into five modules and four independent ones with a total area of 180 m². The last ones were created because of the horse skeletons found in the underwater area (FIG. 8).

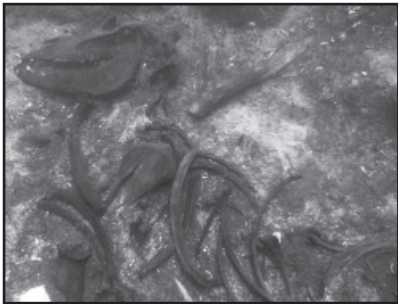


FIG. 8 - Żółte, site 33. Horse skeleton, by P. Białowicz

The discovery had an impact on giving the site its unofficial name – “*Island of Saint Horses*”. Exploration of underwater trenches took place with the help of the well known device for archaeologists associated with this type of environment, namely the ejector, in this case the aqueous version (FIG. 5).



FIG. 5 - Żółte, site 33. Underwater excavations in module A, by B. Kowalewska

Work required special care; removing lake sediments bared organic layers associated with a population once inhabiting this area, and more specifically: large amounts of delicate artifacts – made of wood and leather. In this situation, even the slightest inattention could cause irreparable damage. However, not a big depth had a positive impact on visibility (FIG. 6), which definitely affected the precise digging and limiting losses. Works were not focused only on digging, archaeologists also carried out prospection within

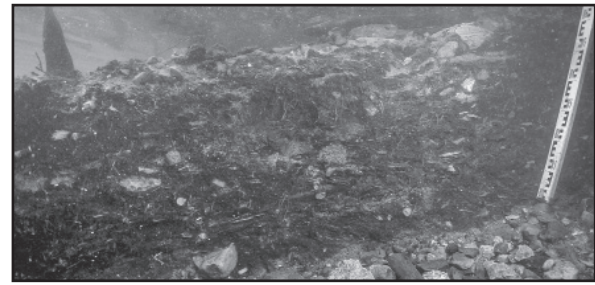


FIG. 6 - Żółte, site 33. Underwater section in the module D, by S. Lipiejko

the underwater area of island and the peninsula with an inherent attribute – a metal detector, which resulted in numerous finds of metal artefacts at the bottom of Lake Żarańskie.

Underwater works were performed by divers, but it is worth noting that not only by the people with an archaeology degree; however, closely related to Toruń’s institution. Excavations of 2x2 meters trenches, with depths of 0 m at the shore to 2.7 m allowed for trouble-free orientation in the field. The most interesting archaeological things, like the remains of wooden structures, ceramics and other finds were under layers of stones, lacustrine sands and shells. Disposal of these layers is the least graceful part of the work. After just the first few minutes numerous cuts caused by sharp edges of the shells have been covering explorers hands. However, this was not a cause of discouragement. Getting to the layers where are the remnants of human activity had a positive effect on the consciousness and discovered finds rewarded the injuries.

Underwater relics, such as waterfront structures, platforms and palisade, are directly connected with those of the island. Most of this type of structures in the site 33 is made of oak, which is of a great importance, especially in terms of dating. Here, due to the dendrochronological analysis the activity on the island was dated to 886 AD to 1082 AD. Some conclusions can be made basing on the findings of coins; the oldest of them dating to the 6th – 7th century – in this case it was the drachma, which probably came to this area with the influx of Arab coins in the late



FIG. 9 - Żółte, site 33. Arab dirham, by W. Ochotny

8th and 9th centuries (FIG. 9).

The results of analyzes carried out by the previously mentioned specialists associated with other than archaeology sciences have also provided a lot of interesting information. During the research among other things there were found: a fragment of a skull belonging to a child, large quantities of seeds and flax husk, concentrated in the area where the tools needed for spinning were found. Palynology allowed to distinguish six phases of intense human activity, from the Atlantic to the period of late Middle Ages. Joint analysis of geomorphological, archaeological and hydrological residues showed that in the early Middle Ages the island was separated from the mainland by a shallow passage, and the area was much smaller. Previously mentioned palisade probably protected the island from flushing and flooding. Unfortunately, today some of these relics protrude above the water level, which has a negative effect – dries and destroys them.

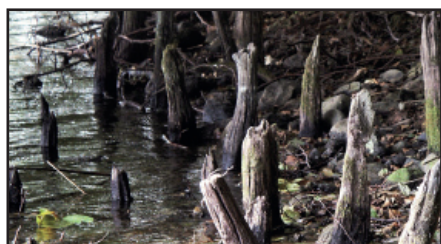


FIG. 10 - Żółte, West Pomeranian Voivodeship, site 33. The remnants of early medieval wharves and platforms, by R. Kaźmierczak

The lake itself is connected with other lakes, situated in the north of Żarańskie, namely Rzydzew and Będargowo, and then by the river Rega, with the Baltic Sea. This combination may suggest that the island was the destination for trade and direct waterway made the travel much easier.

A few words should also be written about artefacts obtained during excavations. Particularly noteworthy are wooden items, especially spoons, which were found in total of 70 (as whole ones and in fragments) (FIG. 11, 12). They are unique due to the special ornament, named

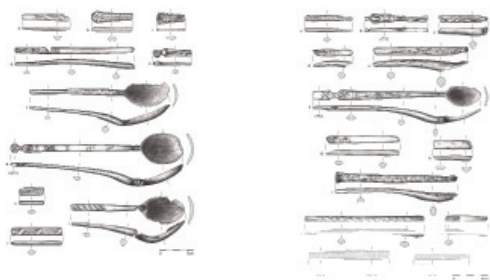


FIG. 11, 12 - Żółte, site 33. Ornamented spoons and spoon handles, by B. Kowalewska

as a *Pomeranian School of Scandinavian-Insular Art* and they were made of birch and willow. Large group of objects are also associated with weaving and spinning (FIG. 13).



FIG. 13 - Żółte, site 33. Spinning and weaving tools, by W. Ochotny

The fragments of textiles were also extracted – we can observe how the process of production looked like. Of course, metal items were also found, such as military – axes, spearheads, arrowheads, bits and spurs (FIG. 14).



FIG. 14 - Żółte. Weapons and horse track elements, by W. Ochotny

Among jewellery the special attention deserves a necklace, excavated in the whole.

Thanks to the research of the island on Lake Żarańskie we can track moments over the centuries, which led communities to adapt this area for their own needs and goals and led this place to its present status. A multitude of animal residues, ceramic and man-made artifacts, situate the island as a cultural centre of this settlement complex. A large number of imports indicate the intense trade and trail running through Żółte, connecting the southern regions of Europe, and even Near East (numismatic findings) with the north regions, by Wolin to Scandinavia (decorating tablespoons). This puts the Żółte in the light of a strong central settlement and an important transport point on the map of early medieval Europe (FIG. 15).



FIG. 15 - Żółte, site 33. Pottery vessels, by W. Ochotny



Instytut Archeologii UW

Studia podyplomowe
Archeologia Podwodna



**Od lutego 2017
ruszają studia podyplomowe
z ARCHEOLOGII PODWODNEJ**

www.crimeaproject.com

email: archeologiapodwodna@gmail.com