



Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišča  
Pile Dwellings

news24



# Editorial



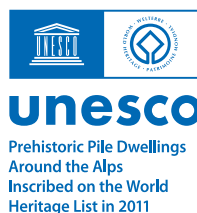
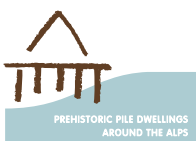
The UNESCO World Heritage “Prehistoric Pile Dwellings around the Alps” is rather exceptional. Six countries (Switzerland, Germany, France, Italy, Austria and Slovenia) share responsibilities, management challenges and contribute with different perspectives on cultural heritage. The International Coordination Group (ICG) is the transnational management body of a serial UNESCO World Heritage comprising 111 archaeological sites. Its members and the cooperating institutions carry out numerous national and international projects each year.

The Palafittes/Pfahlbauten/Palafitte/Kolišča/Pile Dwellings NEWS is a compilation of various aspects of those activities to highlight the richness of the UNESCO World Heritage, create connections and make it more accessible to a wider public.

In 2024, for the already fifth edition, we want to draw a special focus on the management structures of a transnational serial World Heritage and the International Coordination Group itself. After all, it is a huge advantage and a challenge in international cooperation at the same time that the structures of World Heritage management, the administration of the sites and the localisation of the theme itself are multifaceted in each individual country. This requires a high degree of harmonisation, consultations and commitment from all involved parties.

As usual Palafittes/Pfahlbauten/Palafitte/Kolišča/Pile Dwellings NEWS shows also different activities around the prehistoric pile dwellings from all six countries, concerning research, protection and communication of the World Heritage.

*Fiona Leipold, Helena Seidl da Fonseca and Cyril Dworsky*





Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišča  
Pile Dwellings

news24

# Content

**4** ..... Vorwort  
Preface

**7** ..... What does the ICG do?

**8** ..... WHO IS WHO! Who is behind the UNESCO-World Heritage?

**10** ..... *Finding of the year*



## Protection

**12** ..... Helena Seidl da Fonseca, Fiona Leipold,  
Henrik Pohl, Austria  
**Endlich ankerfrei**  
Anchor-free at last



**18** ..... Karim Gernigon, Gilles Soubigou, France  
**Rendre plus efficace l'action des pouvoirs public**  
Making the action of public authorities more efficient



**24** ..... Massimo Capulli, Cristina Longhi, Alessandro Pellegrini, Italy  
**La sfida delle palafitte del Garda**  
The challenge of the Garda piles

**30** ..... Regine Stapfer, Wenke Schimmelpfennig, Lukas Schärer, Switzerland  
**Schutz der UNESCO-Fundstellen im Kanton Bern. Eine vielseitige Aufgabe**  
Protecting UNESCO sites in the Canton of Bern – a multifaceted task

**36** ..... Maja Bricelj, Mija Topličanec, Slovenia  
**Dolga zgodba na kratko. O varovanju izanskih kolišč**  
Long Story Short. On the protection of the pile dwellings of Ig

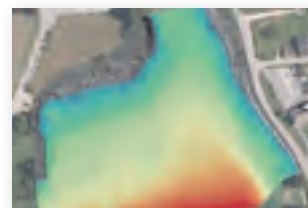


**42** ..... *Adversary of the Year*



## Research

**44** ..... Katharina Riederer, David Simböck, Gottfried Mandlbürger, Austria  
**Ein Blick unter Wasser**  
A look underwater



**50** ..... Yves Billaud, France  
**Retour à Châtillon**  
Back to Châtillon



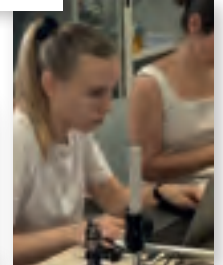
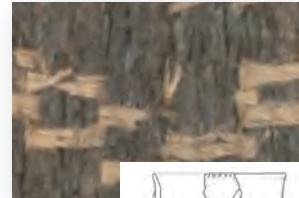
**56** ..... Markus Gschwind, Ole Lessmann, Frank Peeters, Stefan Plattner, Germany  
**SuBoLakes und TRIQUETRA**  
SuBoLakes and TRIQUETRA



**62** ..... *The International Coordination Group (ICG)*



**64** ..... Nicola Nannini, Alex Fontana, Alessandro Fedrigotti,  
Donato Riccadonna, Rossella Duches, Italy  
**L'orso tra caccia e simbolismo**  
The bear between hunting and symbolism



**70** ..... Adrian Huber, Switzerland  
**Zickzack und Würfelaugen**  
Zigzag and cube eyes

**76** ..... Anton Velušček, Slovenia  
**Verd**  
A settlement from the first half of the 5th millennium BC



**82** ..... *What can I do to protect*

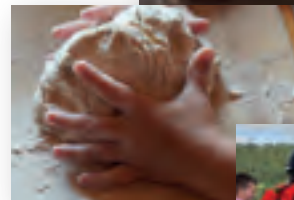


### Public Relations



**84** ..... Fiona Leipold, Cyril Dworsky, Ronny Weßling, Austria  
**Aufgetaucht – Die digitalen Pfahlbauten**  
Surfaced – The digital pile dwellings

**90** ..... Gertrude Amann-Edelkott  
**Mitmachen – Erleben – Begreifen**  
Join in – experience – understand



**96** ..... Jonhattan Vidal, France  
**Vogue la pirogue!**  
Row your (log)boat!



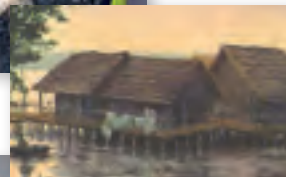
**102** .... Mirta Franzoi, Luisa Moser, Alessandro Fedrigotti, Italy  
**In Trentino le palafitte sono per tutti!**  
In Trentino, pile dwellings are for everyone!



**108** .... Andreas Mäder, Martin Peter Schindler, Switzerland  
**Archäologie und Tourismus**  
Archaeology and tourism

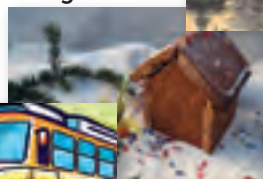


**114** .... Ana Brancelj, Slovenia  
**Dotik prazgodovine**  
A touch of prehistory



**120** .... *How perception of prehistory changes*

**122** .... *Cook like the pile dwellers*



**124** .... *Events 2025*



# VORWORT

In den faszinierenden Bodendenkmälern der transnationalen seriellen Welterbestätte „Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“ herrschen außergewöhnlich gute Erhaltungsbedingungen. Daher bietet das Welterbe einzigartige Einblicke in das Leben früher Bauern und Handwerker:innen, die bereits ab der Jungsteinzeit weitreichende Kontakte bis über die Alpen hatten. Dies können Archäolog:innen am Fundmaterial aus zahlreichen Pfahlbaufundstellen ablesen.

Die sechs Staaten rund um die Alpen arbeiten eng zusammen, um die 111 Fundstellen der gemeinsamen Welterbestätte zu schützen, für nachkommende Generationen zu erhalten, zu erforschen und der breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Diese internationale Koordination spielt eine entscheidende Rolle, nicht nur für den regelmäßigen Erfahrungsaustausch, sondern auch um die gemeinsamen Ziele trotz unterschiedlicher gesetzlicher und administrativer Rahmenbedingungen zu erreichen.

Dieser Band ist ein weiterer greifbarer Beleg, dass diese Ziele erreicht werden. Ein erster wichtiger Schritt war 2019 die Herausgabe der gemeinsamen Broschüre zum Welterbe Pfahlbauten in den vier zirkumalpinen Sprachen sowie in

Englisch. Ein weiterer Meilenstein waren die PalafittesNEWS, die seit 2020 regelmäßig erscheinen. Die Synergieeffekte, die durch die Arbeit der International Coordination Group UNESCO Palafittes (ICG) möglich werden, beschränken sich aber nicht auf die Öffentlichkeitsarbeit. Auch im Bereich des Monitorings und der Schutzmaßnahmen besteht ein regelmäßiger Austausch, der durch die Arbeitsgruppe „Monitoring Underwater Heritage (MUH)“ jüngst zusätzlich Schwung aufgenommen hat.

Neben den in den PalafittesNEWS beschriebenen Aktivitäten zogen sich zwei Pflichtaufgaben, die alle Welterbestätten zu erledigen haben, wie ein roter Faden durch die Arbeit der ICG. Im Jahr 2023 beschäftigte uns die periodische Berichterstattung an das Welterbezentrum der UNESCO, die etwa alle acht Jahre durchzuführen ist. 2024 stand dann die Erstellung eines neuen Managementplanes für die Jahre 2024–2033 im Mittelpunkt. Damit kann Deutschland nach zwei Jahren beruhigt den ICG-Vorsitz turnusgemäß an Italien weiterreichen.

Sabine Hagmann & Markus Gschwind

# PREFACE

The fascinating archaeological monuments of the transnational serial World Heritage Site 'Prehistoric Pile Dwellings around the Alps' are exceptionally well preserved. As a result, the World Heritage Site offers unique insights into the lives of early farmers and craftsmen, who had far-reaching contacts across the Alps from the Neolithic period onwards. Archaeologists can see this in the finds from numerous pile dwelling sites.

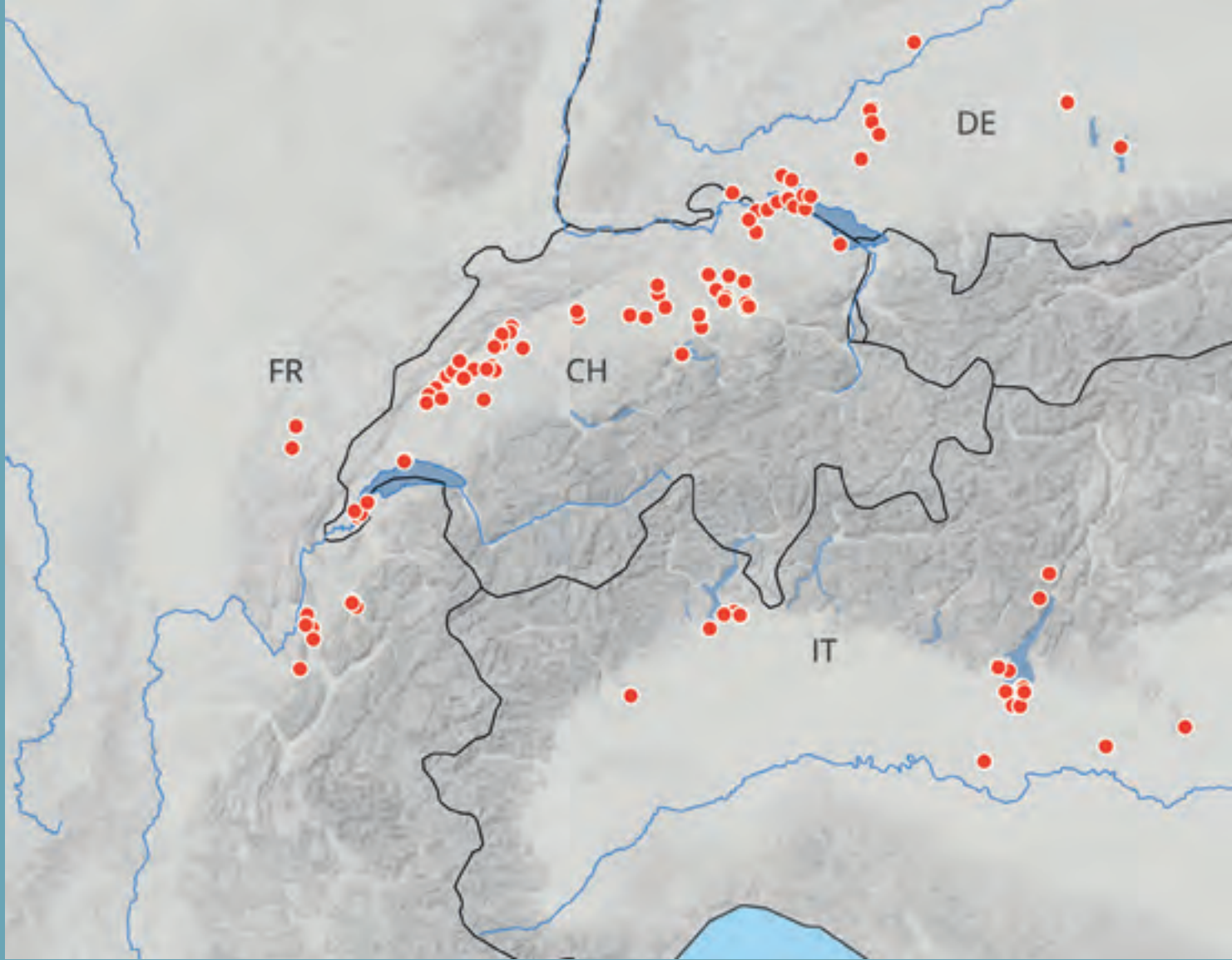
The six countries around the Alps work closely together to protect the 111 sites of the joint World Heritage Site, preserve them for future generations, research them and communicate them to the general public. This international coordination plays a crucial role, not only for the regular exchange of experiences, but also to achieve the common goals despite different legal and administrative frameworks.

This volume is further tangible proof that these goals are being achieved. A first important step in 2019 was the publication of the joint brochure on the World Heritage pile dwellings in the four circum-Alpine languages and in English. Another milestone was the PalafittesNEWS, which has been published regularly since 2020.

However, the synergy effects made possible by the work of the International Coordination Group UNESCO Palafittes (ICG) are not limited to public relations work. There is also a regular exchange in the area of monitoring and protection measures, which has recently gained additional momentum through the 'Monitoring Underwater Heritage (MUH)' working group.

In addition to the activities described in PalafittesNEWS, two mandatory tasks that all World Heritage sites have to fulfil were a recurring theme in the work of the ICG. In 2023, we were busy with the periodic reporting to the UNESCO World Heritage Centre, which has to be carried out approximately every eight years. In 2024, the focus was then on drawing up a new management plan for the years 2024–2033. This means that after two years, Germany can hand over the ICG chairmanship to Italy in rotation.

Sabine Hagmann & Markus Gschwind



# UNESCO-WORLD HERITAGE PREHISTORIC PILE DWELLINGS AROUND THE ALPS

Pile dwellings, also called lake villages, are the remnants of prehistoric settlements. The oldest sites date back more than 5000 years BC into the stone age. The last villages have been abandoned already in the iron age approximately around 500 BC. What is unusual, is their places of discovery. Some have been found and researched in mires, others even excavated under water in lakes and rivers.

Due to this extraordinary location in permanently wet conditions the preservation of organic materials is remarkably better than at dry land sites. Pile dwellings

exhibit therefore an outstanding wealth of finds and provide us with a huge diversity of discoveries. Simple things as elaborated wooden handles of tools or the earliest occurrence of particular parasites tell us of good and bad times in everyday prehistory life.

The pile dwellings are amongst the most important archaeological archives of human and natural development and change. These sites offer us unique possibilities for an understanding of almost 5000 years of history.





© International and Swiss Coordination Group UNESCO Palafittes /autschrift.com

Overview map of the 111 sites of the UNESCO-World Heritage "Prehistoric Pile Dwellings around the Alps"

## WHAT DOES THE ICG DO?

The countries participating in the World Heritage Site, Switzerland, Austria, France, Germany, Italy and Slovenia, form an International Coordination Group (ICG) for the management of the transnational World Heritage. The ICG, with us as their representatives, has committed itself to researching this cultural heritage in a transnational cooperation, to preserve it for future generations and to familiarize the people with the extraordinary value of these settlements.

One of our central tasks is to coordinate measures to protect, research and communicate this almost invisible heritage. It is of particular concern to us to create awareness for the unifying elements of this common world heritage at a local, regional and international level, to enable people to participate in it and to promote respectful coexistence through science, education and cultural exchange, in agreement with the spirit of the World Heritage Convention.



“ **Les sites palafittiques UNESCO, ce sont 111 sites extraordinaires, mais aussi une formidable communauté humaine européenne attachée uniquement à leur préservation**

*UNESCO Pile Dwelling sites represent 111 extraordinary sites, but also a formidable European human community committed solely to their preservation.*

**GILLES SOUBIGOU** est un historien de l'art et conservateur en chef du patrimoine. Après avoir travaillé dans des conservations des monuments historiques, il est devenu en 2018 conseiller à l'action culturelle patrimoniale à la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) d'Auvergne-Rhône-Alpes. A ce titre, il a été nommé correspondant patrimoine mondial pour cette région. Avec ce réseau de correspondants, le ministère de la Culture français s'assure que les services de l'État, des collectivités territoriales, les gestionnaires de biens et les habitants auront dans les régions des interlocuteurs qui les accompagneront dans les enjeux de gestion, de conservation, de connaissance et de médiation des 52 biens français inscrits. En région Auvergne-Rhône-Alpes, les sites palafittiques côtoient au patrimoine mondial culturel la grotte Chauvet, le site de Lyon, trois composantes des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en France, deux édifices de Le Corbusier et enfin Vichy, composante des "Grandes Villes d'eau d'Europe".

**GILLES SOUBIGOU** is an art historian and chief heritage curator. After working in historical monument conservatories, in 2018 he became heritage cultural action adviser to the Auvergne-Rhône-Alpes Regional Department of Cultural Affairs (DRAC). In this capacity, he has been appointed world heritage correspondent for this region. With this network of correspondents, the French Ministry of Culture is ensuring that government departments, local authorities, property managers and local residents will have regional contacts to help them with the challenges of managing, conserving, raising awareness of and promoting the 52 listed French properties. In the Auvergne-Rhône-Alpes region, the Chauvet cave, the Lyon site, three components of the Pilgrim's Way to Santiago de Compostela in France, two buildings by Le Corbusier and Vichy, one of the "Great Spas of Europe", are all part of the World Heritage List.



“ **Meine Ausrichtung ist eine allgemeine Politik zu verfolgen, die darauf gerichtet ist, dem Kultur- und Naturerbe eine Funktion im öffentlichen Leben zu geben.**

*My personal goal is to guide the general policy into a direction, where natural and cultural heritage has a function in public life.*

**CYRIL DWORSKY** ist Archäologe, Taucher und ein echter Wiener. Als einer der wenigen Experte/innen in Österreich für Archäologie unter Wasser hat er für das Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur die erfolgreiche Einreichung der österreichischen Pfahlbauten zum UNESCO-Welterbe koordiniert. Seit 2012 ist er der Geschäftsführer des Kuratoriums Pfahlbauten, der nationalen Einrichtung für das Management des Pfahlbau-Welterbes und Mitglied der International Coordination Group für das UNESCO-Welterbe Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen. Sein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Schaffung von tragfähigen Strukturen, um das österreichische Kulturerbe unter Wasser in Zukunft besser schützen und erforschen zu können. Er beschäftigt sich zudem seit vielen Jahren mit Wissenschaftskommunikation.

**CYRIL DWORSKY** is an archaeologist, diver and a Viennese original. He is one of the few experts in underwater archaeology in Austria. On behalf of the Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur he coordinated the submission of the Austrian sites to the UNESCO-World Heritage "Prehistoric pile dwellings around the Alps". Since 2012 he is the president of the national management in Austria and a member of the international coordination group for this UNESCO-World Heritage. His main aim is to build up sustainable structures for a better protection and research of underwater heritage in Austria. For several years he is also engaged in science communication for adults and children.



“ **Mein vorrangiges Ziel ist es tragfähige Konzepte für den Erhalt der Fundstellen im Verbund mit weiteren Partnern zu entwickeln und dabei die Öffentlichkeit einzubinden.**

*I see the focus of my work in developing sustainable concepts for the protection of the sites in cooperation with partners and the involvement of the public.*

**SABINE HAGMANN** M.A. ist Archäologin mit dem Schwerpunkt in Vorrömische Metallzeiten. Als Leiterin des Pfahlbauten-Informationszentrums ist sie für das Management der 15, zum Welterbe gehörenden, Fundstellen in Baden-Württemberg zuständig. Schwerpunkt ihrer Arbeit ist der Erhalt der Fundstätten am deutschen Bodenseeufer, sowie in den Moorlandschaften und an Kleinseen in Oberschwaben. Von besonderer Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit mit Naturschutz, Kommunen, Museen und weiteren Interessengruppen. Zusammen mit Dr. Markus Gschwind, dem zuständigen Welterbekoordinator in Bayern bilden sie die deutsche Koordinierungsgruppe, welche Mitglied in der International Coordination Group ist.

**SABINE HAGMANN** is an archaeologist of the pre-roman Iron Ages. She is head of the Pile Dwelling Information Center at Baden-Württemberg and responsible for the management of the 15 UNESCO sites of this federal state. Her main work is the protection of the underwater sites at Lake Constance (D), as well as the sites of the moorlands and smaller lakes of Upper Swabia. The cooperation with nature protection, local communities, museums and other interested groups is of particular importance to her. Together with Dr. Markus Gschwind, the coordinator of the Bavarian UNESCO sites, they are building the national management of this UNESCO World Heritage in Germany and are members of the International Cooperation Group.



“ **Il mio obiettivo personale è quello di lavorare per la tutela del patrimonio culturale riservando particolare attenzione alle questioni dell'accessibilità, inclusione e pubblico godimento.**

*My personal goal is to work for the protection of cultural heritage with a particular focus on accessibility, inclusion and public enjoyment.*

**FRANCO MARZATICO**, archeologo, Soprintendente per i beni culturali della Provincia autonoma di Trento, autore di oltre duecento pubblicazioni fra le quali la voce "I Reti" per l'Enciclopedia Treccani e di una monografia in tre volumi sui materiali preromani della Valle dell'Adige, membro del Direttivo Associazione Nazionale Musei degli Enti Locali e Istituzionali (ANMLI), membro corrispondente dell'Istituto Nazionale di Studi Etruschi ed Italici; membro corrispondente del Deutschen Archäologischen Instituts; e di The Bronze Age Studies Group, referente per l'Italia del sito UNESCO "Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino". Dirige 31 campagne di scavo archeologico fra cui le ricerche interdisciplinari nella palafitta di Fivavè; partecipa a ricerche subacquee in siti palafitticoli svizzeri, a oltre duecento convegni e conferenze in Italia e all'estero. In qualità di direttore del Castello del Buonconsiglio dal 1995 al 2014 coordina l'organizzazione di oltre cinquanta iniziative espositive. Docente a contratto di Museografia presso l'Università degli Studi di Padova e di Preistoria e Protostoria ed Etruscologia presso l'Università degli studi di Trento.

**FRANCO MARZATICO**, archaeologist, is the Superintendent for cultural heritage of the Autonomous Province of Trento, is author of over two hundred publications including "I Reti" for the Treccani Encyclopedia and a three-volume monograph on pre-Roman materials from the Adige Valley. Member of the board of Associazione Nazionale Musei degli Enti Locali e Istituzionali (ANMLI), corresponding member of the National Institute of Etruscan and Italian Studies, corresponding member of the Deutschen Archäologischen Instituts and of The Bronze Age Studies Group, referent in Italy of the UNESCO site "Prehistoric pile dwelling sites of the Alps". He directs 31 archaeological excavation campaigns including interdisciplinary research in the Fivavè pile dwelling site; he participates in underwater research in Swiss pile dwelling sites, in over two hundred conventions and conferences in Italy and abroad. As director of the Castello del Buonconsiglio in Trento from 1995 to 2014, he coordinated the organization of over fifty exhibition initiatives. Contract professor of Museography at the University of Padua and of Prehistory and Protohistory and Etruscology at the University of Trento.

” “ **”Interdisciplinaren pristop k varovanju ostankov kolišč in mednarodne razsežnosti upravljanja z UNESCO kolišči sta dva izziva, ki me najbolj zanimata, medtem ko je prenašanje in obnavljanje dediščinskih vrednosti naloga h kateri moramo stremeti vsi skupaj.**

*The interdisciplinary approach to the pile dwelling protection and the international dimension of the UNESCO pile dwelling management are two challenges that interest me the most, while the transmission and renewal of the heritage values held within, is the mission we should all strive to achieve.*

**ANA BRANCELJ:** Prihaja iz Ljubljane in je diplomirana etnologinja in kulturna antropologinja, magister geografije in trenutno zaključuje doktorsko raziskavo s področja dediščinskih znanosti na Savojski univerzi v Franciji. Med študijem je pogosto raziskovala UNESCO designacije in politike vezane na UNESCO svetovno dediščino, leta 2021 pa se je zaposlila na Javnem zavodu krajinski park Ljubljansko barje na mesto konservatorja za upravljanje UNESCO svetovne dediščine kolišč. S tem je postala tudi članica Mednarodnega koordinacijskega odbora. Na nacionalni ravni njeno delo obsega koordinacijo različnih deležnikov, komuniciranje z javnostmi in varovanje ter promocijo koliščarske dediščine.

**ANA BRANCELJ,** from Ljubljana she holds a bachelor in Ethnology and Cultural Anthropology, a master degree in Geography and is currently finishing a doctoral research in Heritage Studies at University of Savoy, France. Closely working with UNESCO designations and UNESCO World Heritage policies throughout her academic cursus, she was recruited in 2021 by Public Institute Nature Park of Ljubljansko Barje, to the position of UNESCO World Heritage Site Manager for the Pile dwellings. By this she became a member of the International Coordination Group. On the national level, her work consist of the coordination of different stakeholders, the communication with publics and the over all protection and promotion of the pile dwelling heritage.

” “ **”Viele glauben, dass das Interesse an der Vergangenheit vor allem kulturell ist. Doch ihre Beobachtung ist in erster Linie technisch, ihr Verständnis wissenschaftlich und ihre Verwertung sozioökonomisch. Am schwierigsten ist, das Verständnis die kollektive Verantwortung zu wecken, die mit angemessenen Mitteln wahrgenommen werden muss.**

*Many believe that interest in the past is primarily cultural. But its observation is primarily technical, its understanding scientific and its utilisation socio-economic. The most difficult thing is to awaken an understanding of the collective responsibility, which must be realised by appropriate means.*

**RETO BLUMER** ist Kantonsarchäologe des Kantons Freiburg und seit 2023 Präsident der Swiss Coordination Group UNESCO Palafittes. Als gebürtiger Freiburger studierte er an der Universität Genf ur- und frühgeschichtliche Archäologie. Schon während des Studiums arbeitete er in Kooperation mit der Schweizerisch-Liechtensteinischen Stiftung für archäologische Forschungen im Ausland (SLSA) auf Ausgrabungen in Sibirien, später auch in Buthan. Seit 2001 ist er im Amt für Archäologie des Kantons Freiburg angestellt, erst als wissenschaftlicher Mitarbeiter, dann als Leiter der Tauchequipe des Kantons, später als stellvertretender Amtsvorsteher und seit 2019 schliesslich als Leiter des Amts für Archäologie (AAFR). Reto Blumer ist überzeugt von der entscheidenden Bedeutung des digitalen Wandels in der Archäologie – im Feld, in der Auswertung, in der Vermittlung und in der internationalen Zusammenarbeit.

**RETO BLUMER** is the Cantonal Archaeologist of the Canton of Fribourg and President of the Swiss Coordination Group UNESCO Palafittes since 2023. Born in Fribourg, he studied prehistoric archaeology at the University of Geneva. During his studies, he worked on excavations in Siberia in cooperation with the Swiss-Liechtenstein Foundation for Archaeological Research Abroad (SLSA), and later also in Buthan. He has been employed by the Office of Archaeology of the Canton of Fribourg since 2001, first as a research assistant, then as head of the canton's diving team, later as deputy head of the office and finally, since 2019, as head of the Office of Archaeology (AAFR). Reto Blumer is convinced of the crucial importance of digital change in archaeology – in the field, in evaluation, in mediation and in international cooperation.

# WHO IS WHO!

## WHO STANDS BEHIND THE UNESCO-WORLD HERITAGE?

UNESCO was founded in London in 1945. It is the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and was established specifically to provide an opportunity to create and foster the “intellectual and moral solidarity of mankind” after the Second World War. At that time it has been understood that we as community of states should no longer rely on a peace that was based solely on economic and political agreements. The aims of UNESCO therefore include the promotion of education, science and culture as well as communication and the exchange of information.

In 1972 UNESCO ratified the Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage – also known as the World Heritage Convention. The core idea is

the consideration “that parts of the cultural or natural heritage are of outstanding interest and therefore need to be preserved as part of the world heritage of mankind as a whole”. This protection is afforded by the international community, which supports the individual measures put in place by the countries concerned. Since 1972, almost 200 states have signed and ratified the convention and by 2022, 1154 sites in 167 countries had been inscribed on the UNESCO World Heritage list. Only 41 World Heritage sites are transboundary property as the Prehistoric Pile Dwellings around the Alps.



# Dog remains from Neolithic pile dwelling sites: the smallest prehistoric dogs of Austria

© K. Saliari, E. Draganits



*Neolithic dog skulls, found in Ossarn*

Although dogs constitute very popular domesticated animals, kept in many households nowadays, the science of archaeozoology (which studies faunal remains from archaeological excavations) shows, that dogs were not so common from the beginning. Dog was among the first animals domesticated, but its abundance from archaeological sites is usually below 5%. At the famous Neolithic pile dwelling site of Station See (Mondsee, Upper Austria) dog remains reach only 1.7% of the total faunal material. Though the number of dog bones was low, their significance and contribution to zoological and archaeozoological studies was great.

Bones and teeth are the primary source in archaeozoology, therefore the exact appearance of the dogs from the pile dwelling sites remains speculation. Based on measurements and morphological observations on the dog remains, the dog bones found at Mondsee are very similar to dog remains from other Neolithic pile

dwelling sites (also called “Torfhund” or Torfspitz”), which shows several similarities to the modern Spitz, which is a breed of the last millennium (Pucher & Engl 1997). In general, Neolithic dog remains indicate the existence of various morphotypes. They were small to middle-sized individuals, with a height at withers between 35 and 50 cm. In some cases, dog bones were so small that it was difficult to separate them from foxes. This is also the case with the dog remains from pile dwelling sites. The dogs from the Station See, Mondsee, were small-sized with gracile and slender bones. Similar, extremely small-sized dogs have been also found at the pile dwelling site of Keutschacher See (Carinthia). A mandible piece, deriving from an adult individual, was almost marten-sized (Pucher 2003). These bones represent the smallest prehistoric dogs found in present-day Austria up to now!

The faunal assemblages from Mondsee, the largest analysed and published Austrian pile dwelling site, provide further in-



Sole in place

Comparison of the skull of a Late Bronze Age wolf from Stillfried and the small dog from Mondsee

© E. Pucher – NHM Wien

sights into the utilisation of dogs. Fractures on dog remains possibly suggest that dog meat formed part of the local diet already in the Neolithic period (cynophagy). This is additionally supported by the age and sex profiles, which indicate a high number of young adults, similarly to pigs, which were raised for meat (Saliari et al. 2023). Cut marks on the snout and frontal bone at a skull of a juvenile individual from the Mondsee were interpreted as an indication of skin removal.

The Neolithic pile dwelling sites of Austria constitute not only an extraordinary record of human activity for archaeologists, but also very special remains for archaeozoologists. These faunal remains are exceptional archaeozoological finds that reflect human behaviour and reveal surprising aspects of the interaction between humans and their animals. 🏠



Frontal aspect of a juvenile dog skull from Mondsee. Cut marks at the skull (yellow arrows) indicate skin removal

© K. Saliari, E. Draganits

[Dr. Konstantina Saliari](mailto:konstantina.saliari@nhm.at), Archaeozoologist, Natural History Museum Vienna, [konstantina.saliari@nhm.at](mailto:konstantina.saliari@nhm.at)

**Bibliography:**

PUCHER, E. & ENGL, K. 1997: Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien I – Die Pfahlbauten des Mondsees. Tierknochenfunde. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Das Altertum 51: 1–150. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

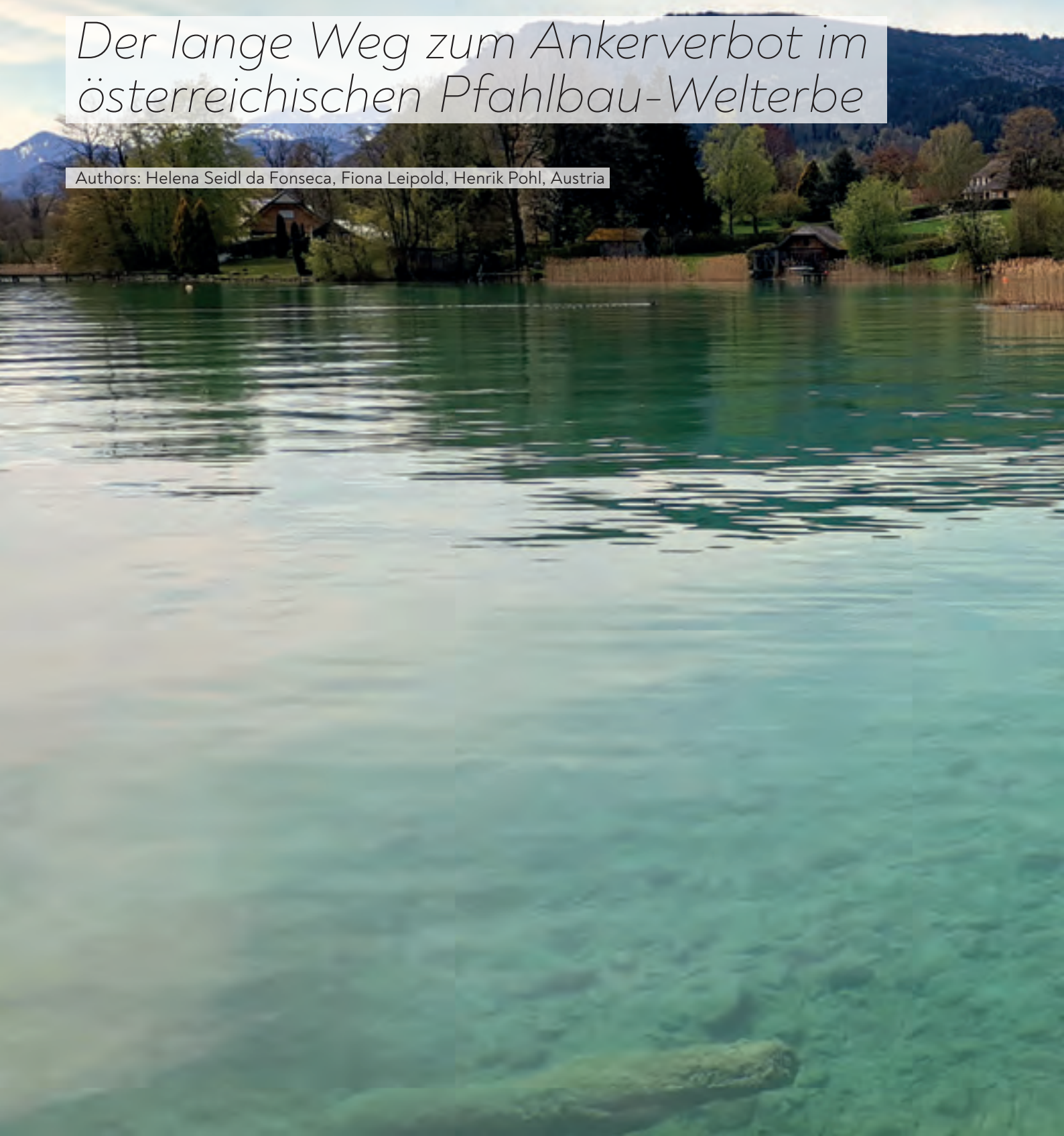
PUCHER, E. 2003: Einige Bemerkungen zu den bisher übergebenen Knochenaufsammlungen aus dem Keutschacher See in Kärnten. In: Samonig, B. (ed.): Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich, Materialien II – Die Pfahlbaustation des Keutschacher Sees. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 51: 263–282. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

SALIARI, K.; PUCHER, E. & MOSSER M.: Evolution and Utilisation of Dogs in Austria: The Archaeozoological Record from the Neolithic to the Roman Period. In: Fiore, I. & Lugli, F. (eds): Dogs, Past and Present – An Interdisciplinary Perspective: 209–225. Oxford: Archaeopress Publishing.

# Endlich ankerfrei

*Der lange Weg zum Ankerverbot im österreichischen Pfahlbau-Welterbe*

Authors: Helena Seidl da Fonseca, Fiona Leipold, Henrik Pohl, Austria





Die Ankerverbotzonen am Attersee wurden erst 2020 vor Ort sichtbar gemacht.  
*The no-anchoring zones on Lake Attersee were only made visible on site in 2020.*

## Summary

### **Anchor-free at last**

#### *The long road to a ban on anchoring in the Austrian pile-dwelling World Heritage Site*

Thirteen years after the inclusion of five Austrian sites in the 111 archaeological wetland sites of the UNESCO World Heritage Site "Prehistoric Pile Dwellings around the Alps", an important milestone for the protection of prehistoric cultural heritage in Austria has been reached. As of January 2024, the three areas of the prehistoric pile dwelling sites located in Lake Mondsee were declared an anchor prohibition zone. This means that anchoring in Austrian lakes is finally prohibited at all UNESCO World Heritage sites. This is an important step for the archaeological monuments in the shallow water zones, because only with the help of such bans the UNESCO World Heritage Site can be permanently protected.

In monitoring at the UNESCO World Heritage Sites and in scientific surveys at associated sites, anchor grinding marks on the lake floor have been documented again and again. Anchors ploughed up the shore areas, tearing up the prehistoric layers at the lake ground. A signposted anchoring ban is an important step in protecting the sensitive remains of the sites.

In Austria the first anchoring bans came into force as early as 2016, but only since January 2024, all UNESCO World Heritage Sites and some other underwater sites are now under anchoring bans.

Furthermore, at Lake Attersee, it took a long time due to legal uncertainties and unclear financing before signage of the no-anchor zones could be carried out. It was not until 2020 that signage was erected in the lake. However, this is an example and the way has been paved to designate urgently needed protection zones at other sites in Upper Austria. Because the preservation of monuments does not stop at the sites mentioned. Numerous other underwater monuments are hidden in Austria's lakes, the condition of which is only partially or not at all known. This makes it all the more necessary to keep our eyes open and to create a general awareness of the value of the common cultural heritage hidden on the lake beds and river beds. Therefore, the long road to the protection of underwater monuments in Austria continues.

Dreizehn Jahre nach der Aufnahme fünf österreichischer Fundstellen in die 111 archäologischen Feuchtbodenstätten des UNESCO-Welterbes "Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen" ist ein wichtiger Meilenstein für den Schutz des prähistorischen Kulturgutes in Österreich vollbracht. Mit Jänner 2024 wurden auch die drei Gebiete der im Mondsee befindlichen urgeschichtlichen Pfahlbau-Fundstellen zur Ankerverbotszone erklärt. Damit ist endlich an allen UNESCO-Welterbestätten in österreichischen Seen das Anker untersagt. Für die Bodendenkmäler in den Flachwasserzonen ist das ein wichtiger Schritt, denn nur mithilfe solcher Verbote kann das UNESCO-Welterbe dauerhaft geschützt werden.

An Seen in der Schweiz und in Deutschland sind zum Schutz der archäologischen Bodendenkmäler bereits seit Jahrzehnten Ankerverbotszonen in Kraft. In Österreich kam dieser Prozess erst mit der Aufnahme der Fundstellen in die UNESCO-Welterbeliste in Gang. Zwar wurden bereits in den 1980er und 1990er Jahren Tauchverbotszonen verordnet, um die Fundstellen vor Plünderungen durch Sporttaucher:innen zu schützen, doch weitere Maßnahmen blieben aus.

Mit dem Monitoring des Kuratorium Pfahlbauten fand ab 2013 ein Umdenken bezüglich der Denkmalpflege von Unterwasserdenkmälern in Österreich statt. Mit der Ernennung zum UNESCO-Welterbe verpflichtet sich ein Staat

die besonderen Fundstellen für die Nachwelt zu erhalten. Durch die regelmäßigen Kontrollen wird der Zustand der Fundstellen unter Wasser nun auch in Österreich überwacht und bei Gefährdungen Schutzkonzepte für das Bundesdenkmalamt erstellt. Ab dem Jahr 2015 wurde ein Programm zur Umrüstung der Ankerbojen auf ein denkmalgerechtes Bojensystem umgesetzt, das eine weitere Beschädigung des Seegrundes durch Ankerketten verhindert. Außerdem wurde durch das unterwasserarchäologische Monitoring deutlich, wie stark Anker von Segel- oder Motorbooten in den Seeboden eingreifen und dabei die an dessen Oberfläche befindlichen, prähistorischen Reste beschädigen.

Im Keutschacher See befindet sich die 6000 Jahre alte UNESCO-Welterbestätte auf einer ehemaligen Insel im See, die heute nur wenige Meter unter der Wasseroberfläche liegt. Diese Stelle wurde seit Jahrtausenden von Menschen aufgesucht. Sicher gab es damals schon Bootsverkehr und eventuell war hier auch ein beliebter Angelplatz, wie ein einfacher hölzerner Haken aus der Fundstelle nahelegt. Doch Ankerschleifspuren zerpflügten heute den Untergrund und reißen die prähistorischen Schichten auf. Angelschnüre wickelten sich um die aus dem Untergrund herausstehenden, jungsteinzeitlichen Pfähle. Beim Versuch der Sportangler:innen die Schnüre zu befreien, wurden die Spitzen der Pfähle immer wieder abgekappt, denn das Jahrtausende alte Holz ist weich und eine Angelschnur sehr reißfest. Aus diesem Grund wurde gemeinsam mit der Seeigentümerin eine





*Die Ankerverbotszone am Keutschacher See ist durch Bojen gekennzeichnet.  
The no-anchoring zone on Lake Keutschach is marked by buoys.*

Schutzzone erlassen, die durch vier Bojen im See gekennzeichnet ist. Innerhalb der Grenzbojen sind seitdem keine Boote mehr erlaubt und auch das Fischen untersagt. Die Einhaltung der Schutzzone wird durch den Aufsichtsfischer am Keutschacher See kontrolliert. Informationsmaterial zu dem Anker- und Fischereiverbot liegt bei den Ausgabestellen für die Fischereikarten auf.

Am Attersee sind es vor allem die Anker der Motor- und Segelboote, welche die archäologischen Fundstellen am Seeufer gefährden. Im Gegensatz zum Mondsee und Keutschacher See befindet sich der Attersee nicht in Privatbesitz. Er wird von den Österreichischen Bundesforsten verwaltet. Anker-, ebenso wie Tauchverbote, müssen deshalb von der Bezirkshauptmannschaft Vöcklabruck verordnet werden. Bereits 2016 wurden an insgesamt fünf Uferbereichen des Attersees Ankerverbotszonen genehmigt. Diese umfassen die Zonen der UNESCO-Welterbestätten Abtsdorf I, Abtsdorf III und Litzlberg-Süd, sowie die Fundstelle Nußdorf und einen Großteil der Nordbucht des Attersees. Jedoch gibt es kein Kontrollorgan, das die Einhaltung der Verordnung überwacht. Auch das Informationsmaterial zu den Ankerverboten, welches an Yachthäfen, Segelclubs, Gemeindeämtern und Tourismusbüros aufliegt, half die Situation nicht ausreichend zu verbessern. Zu groß sind die Schutzzonen und zu unübersichtlich der Bootsverkehr am

### Ankerverbote schützen das UNESCO-Welterbe

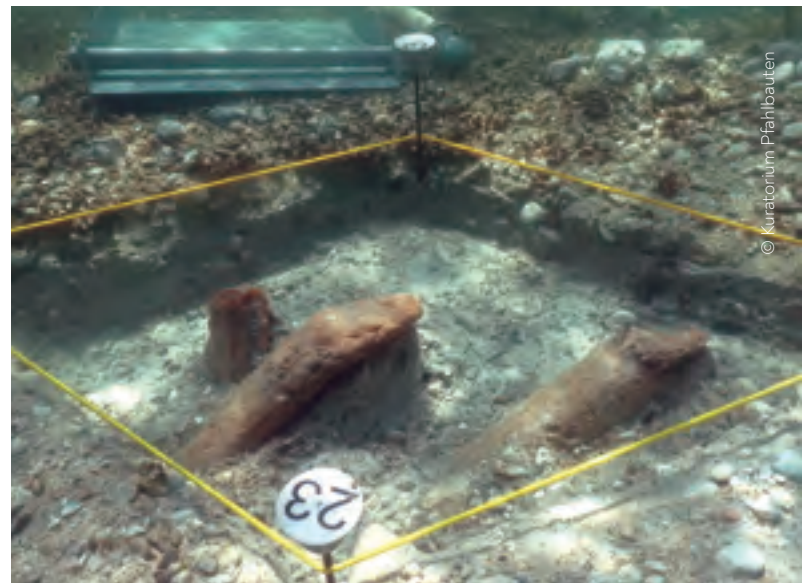
Attersee. Aus diesem Grund wurden die ankerfreien Zonen 2020 zumindest in den drei UNESCO-Welterbestätten aus-  
geschildert.

Die im Frühjahr 2024 erlassene Verordnung des Ankerverbots am Mondsee umfasst drei Fundstellen, darunter auch die bekannte UNESCO-Welterbestätte See am Mondsee, ebenso wie die Denkmalschutzzonen von Scharfling und Mooswinkel. In der Seeufersiedlung Mooswinkel zeigte sich bei Ausgrabungen der letzten Jahre (2018–2021) die beste Kulturschicht-erhaltung aller bekannten Pfahlbausiedlungen Österreichs. Allerdings wurde auch sichtbar, dass in dieser ruhigen Bucht gerne geankert wurde und dadurch eine akute Gefährdung der Fundstelle gegeben war. Mit den erlassenen ankerfreien Zonen unterliegen nun alle UNESCO-Welterbestätten Österreichs und einige weitere Fundstellen einem besseren Schutz vor Zerstörungen durch Anker.

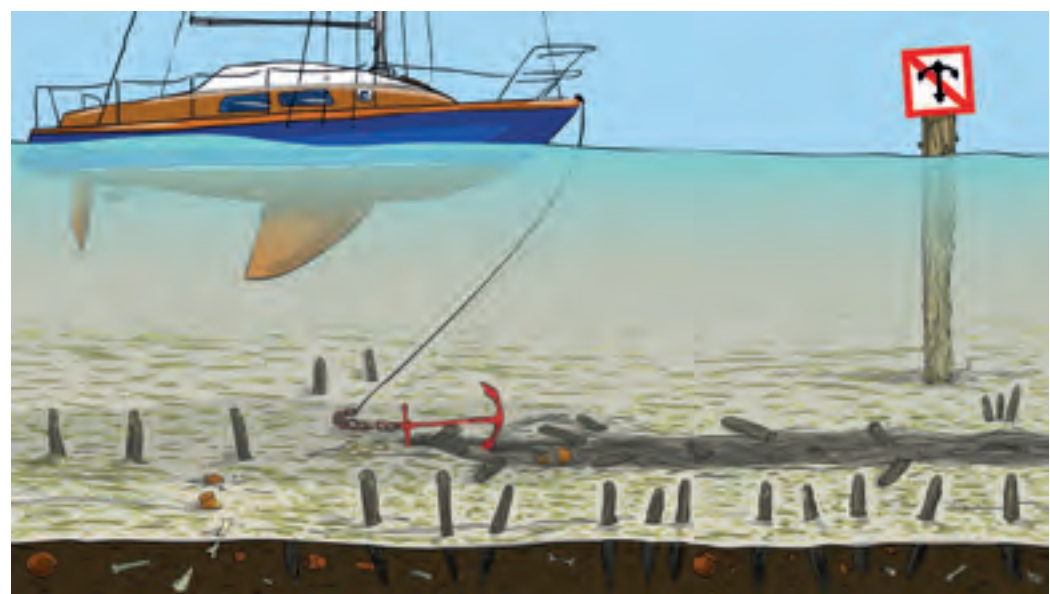
Manchmal verbergen sich in der Seenlandschaft Österreichs auch noch einige unbekannte Fundstellen. Erst im April 2024 wurde eine neue bronzezeitliche Fundstelle vor dem Naturschutzgebiet Hollereck im Traunsee entdeckt. Von den ca. 4000 Jahre alten Resten der Holzbauten stecken



Ankerschleifspuren in der Flachwasserzone vor dem Naturschutzgebiet Hollereck am Traunsee.  
Anchor drag marks in the shallow water zone off the Hollereck nature reserve on Lake Traunsee.




4000 Jahre alte, schräg umgekippte und verdrückte Pfähle (Traunsee).  
4000 year old, tilted and crushed piles (Traunsee).



Boote mit freiem Anker beschädigen die prähistorischen Reste im Seeboden.  
Boats with free anchors damage the prehistoric remains in the lake bed.

teilweise nur mehr die letzten Spitzen im Seeboden und die Pfähle sind umgekippt bzw. stark verdrückt. Jeden Sommer verursachen die Anker der Segel- und Motorboote zusätzliche Schäden an der Fundstelle vor dem ruhigen und beschaulichen Naturschutzgebiet, das ein beliebter Badeplatz ist. Zahlreiche Ankerschleifspuren sind am Seeboden sichtbar und zerstören die prähistorischen Reste an der Oberfläche. Ein ausgeschildertes Ankerverbot ist die letzte Chance, die wenigen Reste der Fundstelle zu schützen, die für die Forschung gerade erst zugänglich geworden sind.

Am Attersee hat es aufgrund von rechtlichen Unsicherheiten und unklarer Finanzierung lange gedauert, bis eine Beschilderung der Ankerverbotszonen durchgeführt werden konnte. Damit gibt es nun aber ein Beispiel und der Weg ist geebnet um an anderen Fundstellen in Oberösterreich dringend notwendige Schutzzonen auszuweisen.

Denn die Denkmalpflege hört nicht bei den angesprochenen Fundstätten auf. Zahlreiche weitere Unterwasserdenkmäler liegen in den Seen Österreichs verborgen, deren Zustand nur teilweise oder gar nicht bekannt ist. Die prähistorischen Seeufersiedlungen sind herausragende Beispiele, die erhöhte Aufmerksamkeit genießen. Aber auch zahlreiche andere menschliche Hinterlassenschaften, wie Zeugnisse der Schifffahrt oder der frühen Holzwirtschaft, die aufgrund der Lage unter Wasser erhalten blieben, können enorm wichtige Quellen der Geschichte darstellen. Umso notwendiger ist es, hier die Augen offen zu halten und ein generelles Bewusstsein für den Wert des auf den Seeböden und Flusssohlen versteckten gemeinsamen Kulturerbes zu schaffen. Der lange Weg zum Schutz der Unterwasserdenkmäler in Österreich geht also weiter. 



Ankerverbotzonen am Mondsee.  
No-anchoring zones on Lake Mondsee.



Info-Flyer Ankerverbotzonen.  
Info flyer no-anchoring zones.

**Autor:innen / Authors:**

Helena Seidl da Fonseca ist Forschungstaucherin, Archäologin und stellvertretende Geschäftsführung des Kuratorium Pfahlbauten. Sie ist auch in die Planung von Denkmalschutzkonzepten und deren Vermittlung involviert / [Helena Seidl da Fonseca is a research diver, archaeologist and deputy managing director of Kuratorium Pfahlbauten.](#) She is also involved in the planning of monument protection concepts and their mediation. [seidl@pfahlbauten.at](mailto:seidl@pfahlbauten.at)

Fiona Leipold ist Archäologin mit einem Schwerpunkt in Kommunikation und Kulturvermittlung. Im Kuratorium Pfahlbauten ist sie vor allem für Public Relations und Community Management zuständig / [Fiona Leipold is an archaeologist with a focus on communication and cultural mediation.](#) In Kuratorium Pfahlbauten she is responsible for public relations and community management. [leipold@pfahlbauten.at](mailto:leipold@pfahlbauten.at)

Henrik Pohl ist Archäologe, Forschungstaucher und als Site Manager für die UNESCO-Welterbestätten in Oberösterreich im Kuratorium Pfahlbauten vor allem für Schutzmaßnahmen zuständig / [Henrik Pohl is an archaeologist, research diver and, as Site Manager for the UNESCO World Heritage Sites in Upper Austria, is primarily responsible for protective measures within the Kuratorium Pfahlbauten.](#) [pohl@pfahlbauten.at](mailto:pohl@pfahlbauten.at)

# Rendre plus efficace l'action des pouvoirs publics

*Travailler ensemble pour la conservation, la connaissance et la valorisation des sites palafittiques en France*

Authors: Karim Gernigon, Gilles Soubigou, France





*La Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) à Lyon.  
Regional Direction for Cultural Affairs (DRAC) in Lyon.*

## Summary

### **Making the action of public authorities more efficient**

#### *Working together for the conservation, knowledge and development of pile-dwelling sites in France*

The management of a property included on the World Heritage List means that each State is responsible for conserving the universal value of the Pile Dwelling sites on its territory. In France, where this role is carried out and coordinated by the Regional Direction for Cultural Affairs (DRAC) of Auvergne-Rhône-Alpes, the State's departments and administrations play a direct and very active role in the identification and demarcation of the elements of the property, in the scientific research that enables us to better understand it and the societies to which it bears witness, and in the implementation and monitoring of conservation measures. Local authorities, whether they be the départements of Jura, Savoie and Haute-Savoie, the communes, communities of communes or

communities of conurbations, have no compulsory powers in this area (except when they own cultural sites), even though their nature as local public administrations gives them a strong capacity to intervene and mobilise citizens around an asset that is too little known by the general public. The State should give greater recognition to the capacity of local authorities to effectively implement policies that facilitate the conservation and enhancement of these sites, by involving them in the discussions and choices envisaged for the future of these sites and by encouraging the creation in each of the three départements of a cultural facility combining museum, reconstruction and educational trail.

Depuis 2011, date de l'inscription de 9 sites français situés en régions Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes au sein du bien « Sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes » les services de l'État, et notamment ceux déconcentrés en région, jouent un rôle moteur dans la gestion de ce bien, notamment en représentant la France au sein du groupe de coordination internationale (ICG). Toutefois, et même si l'UNESCO, instance internationale, ne s'adresse qu'aux États, la gestion des biens inscrits au patrimoine mondial, qu'ils soient naturels ou culturels, ne peut pas se faire sans les collectivités locales. C'est donc aux pouvoirs publics, dans leur acception large, de travailler ensemble à la conservation, la connaissance et la valorisation de ces sites remarquables.

### **L'État garant du bien**

Comme stipulé dans la Convention pour la protection du patrimoine mondial de 1972, chaque État est garant de la conservation de la valeur universelle des sites palafittiques présents sur son territoire (article 4). En France, la politique culturelle est une compétence partagée avec les collectivités territoriales, mais les règles de la conservation du patrimoine sont définies par l'État, qui veille à leur respect et édicte les mesures nécessaires à cette conservation. Ce rôle est assuré par la Direction régionale des Affaires culturelles (DRAC), une administration de l'État placée sous l'autorité du préfet de région. Les sites palafittiques français étant situés dans deux régions, ce sont deux DRAC Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes qui veillent au respect et au maintien de la valeur universelle du bien, sous la coordination de la préfète de région Auvergne-Rhône-Alpes, désignée par un arrêté du Premier ministre.

Au sein de la DRAC, les compétences et les expertises de plusieurs services et de leurs agents sont mobilisées.

Le correspondant patrimoine mondial coordonne ces interventions, veille au suivi du plan de gestion et rédige les rapports périodiques. Au sein du Pôle patrimoines, la conservation régionale des monuments historiques classe les sites palafittiques retenus pour composer le bien sériel et veille au suivi de leur conservation. L'architecte des bâtiments de France délimite le périmètre adapté entourant le bien et au sein duquel les travaux et interventions devront faire l'objet d'un avis conforme de sa part. Le service régional de l'Archéologie apporte son expertise scientifique, pilote les opérations d'inventaire et de délimitation de chacun des sites et autorise et soutient les opérations d'étude archéologique.

Le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM), un service à compétence nationale du ministère de la Culture situé à Marseille, apporte son expertise scientifique et contribue à l'élaboration des cahiers des charges des opérations de suivi de la conservation des sites.

Les directions départementales des territoires (DDT), services déconcentrés de l'État placés sous l'autorité de chacun des trois préfets de département du Jura, de la Savoie et de la Haute-Savoie, établissent les règlements de navigation interdisant les actions néfastes à la bonne conservation du bien et implantent les délimitations et protections physiques nécessaires sur les lacs appartenant à l'État.

### **Les atouts des collectivités territoriales**

Les collectivités territoriales ont également un rôle important à jouer, en matière de conservation, de connaissance et de valorisation des sites palafittiques préhistoriques. En Savoie, la communauté de communes d'Aiguebelette a, par exemple, en charge la gestion du lac du même nom, par convention avec les propriétaires privés de ce lac, une ancienne famille



Le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM) à Marseille.  
The Department of Subaquatic and Underwater Archaeological Research (DRASSM) in Marseilles.

aristocratique et la société publique de production d'électricité. Classé réserve naturelle, ce lac, et les sites préhistoriques qu'il inclut, bénéficie de la surveillance des gardes employés par la communauté de communes et de protections physiques empêchant les intrusions. La protection des sites palafittiques du lac d'Aiguebelette est ainsi mieux assurée que celle des sites palafittiques présents sur les lacs d'Annecy, du Bourget et du Léman, dont la propriété revient à l'État. Alors que la conservation des sites palafittiques est une mission de l'État, cette obligation est mieux assurée par la collectivité, qui a su l'associer avec la protection du milieu naturel.

Le second atout des collectivités territoriales est leur proximité avec les citoyens et donc leur meilleure capacité à proposer une valorisation adaptée au territoire et à ses habitants. Dans le Jura, c'est le Département qui s'implique activement dans le « Projet Chalain ». Propriétaire du lac de Chalain depuis les années 1950, il souhaite avoir une meilleure maîtrise du site face aux enjeux environnementaux et a donc commandé en 2019 une Étude de repositionnement

**L'État doit travailler avec les collectivités territoriales .**

stratégique du pôle d'activité de Chalain, document qui a pris en compte la spécificité du site archéologique UNESCO. Des décisions comme le relevage du niveau d'eau du lac auront des conséquences positives non seulement pour la vie animale et végétale mais aussi pour la conservation des vestiges néolithiques, même si cela signifie que les plages actuelles, prisées des baigneurs, seront noyées et qu'il faudra en aménager d'autres. La concertation avec les habitants, attachés à l'accès aux berges du lac, est ici primordiale. L'organisation de régates de répliques de pirogues préhistoriques à Aiguebelette en Savoie et au lac de Saint-Point dans le Doubs a également montré leur capacité à mobiliser les populations et à les sensibiliser à l'importance de ce bien fragile. L'absence de structures pérennes, sur lesquelles cette valorisation pourrait s'appuyer sur la durée, est toutefois pénalisante. Les musées existants tentent de porter cette



© Manu25/Wikimedia Creative Commons

*L'Entrée du Musée-Château d'Annecy.  
The entrance to Annecy Castle-Museum.*




*Les locaux de la Communauté de communes du lac d'Alguebelette utilisés pour une réunion de l'ICG en 2022.  
The premises of the Communauté de communes du lac d'Alguebelette used for an ICG meeting in 2022.*

thématique, mais sont pour la plupart pénalisés par une implantation dans les chefs-lieux, Annecy, Chambéry et Lons-le-Saunier, à distance des sites palafittiques, sont obligés de porter également en parallèle d'autres thématiques patrimoniales et ne disposent pas d'espaces permettant une vraie restitution des architectures palafittiques. Ils peuvent constituer des structures précieuses pour l'accueil des chercheurs et la valorisation de la connaissance, mais sont dépourvus d'une vraie dimension de visualisation de ce qu'étaient les sites palafittiques préhistoriques.

## **Des perspectives de complémentarité à développer**

Ces quelques exemples montrent bien que l'État a intérêt à travailler étroitement avec les collectivités territoriales pour assurer plus efficacement ses missions de conservation et de valorisation et celles-ci en retour doivent pouvoir bénéficier de l'expertise que seul l'État peut apporter et garantir.

Pour ce faire, il serait utile que l'État reconnaisse et soutienne cette complémentarité, en organisant, à l'échelle départementale ou interdépartementale, des instances de concertation, favorisant la transversalité entre ses services et les collectivités territoriales concernées, afin d'arrêter conjointement les stratégies de conservation et de valorisation. La commission locale mise en place dans le Jura en 2021 à l'initiative de la DRAC Bourgogne-Franche-Comté en a été une première expérimentation très réussie.

Parallèlement, afin de mettre fin à la situation d'absence en France de tout équipement combinant musée, reconstruction et sentier pédagogique autour de la thématique des sites palafittiques préhistoriques, tels qu'il en existe dans les cinq autres pays, l'État doit utiliser cette ou ces instances de concertation pour déterminer avec les collectivités territoriales où implanter ces équipements et soutenir leur création. 





© Karim Gernigon/DRAC



© CCLA

*Excursion en pirogue pour les enfants organisée par la Communauté de communes du lac d'Aiguebelette pour les Journées européennes du patrimoine 2019.  
Logboat trip for children organised by the Communauté de communes du lac d'Aiguebelette at European Heritage Days 2019.*

**Auteurs / Authors:**

Karim Gernigon, Conservateur régional de l'archéologie, DRAC Auvergne-Rhône-Alpes /  
[Karim Gernigon](mailto:karim.gernigon@culture.gouv.fr), Regional Archaeology Curator, DRAC Auvergne-Rhône-Alpes. karim.gernigon@culture.gouv.fr  
Gilles Soubigou, Conseiller à l'action culturelle patrimoniale, DRAC Auvergne-Rhône-Alpes /  
[Gilles Soubigou](mailto:gilles.soubigou@culture.gouv.fr), Heritage Cultural Action Advisor, DRAC Auvergne-Rhône-Alpes. gilles.soubigou@culture.gouv.fr

Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišča  
Pile Dwellings

# La sfida delle palafitte del Garda

Authors: Massimo Capulli, Cristina Longhi, Alessandro Pellegrini, Italy





*Un momento della campagna di rilevamento.  
A moment of the survey campaign.*

## Summary

### The challenge of the Garda piles

In Lake Garda, man-made transformations and ongoing climate change are clearly affecting the conservation of the archaeological heritage in its waters.

This includes the Bronze Age pile dwellings, many of which are registered or associated with the UNESCO site 'Prehistoric pile dwelling sites around the Alps'.

In order to better understand the effects of these changes and thus identify the best system of protection, the Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio (archaeology, fine arts and landscape superintendence) for the provinces of Bergamo and Brescia and the Department of Humanities and Cultural Heritage of the University of Udine, in collaboration

with Studio Andreia, have launched a project to learn about and monitor the pile-dwelling structures and the surrounding environment.

For the time being, the surveys have identified two sample areas among the registered sites that present the most critical issues in which to carry out annual monitoring activities, by placing a metal, georeferenced and dimensioned square on the seabed. Within this, the piles will be cleaned, aimed at filing and detailed documentation. This operation will be repeated periodically to record possible changes in the morphology of the structures or the seabed.

© Andreia



*Il campo boe del sito di San Sivino-Gabbiano.  
The buoy field of the San Sivino-Gabbiano site.*

© google maps

Il lago di Garda, grazie al suo clima particolarmente favorevole, ha attratto le comunità umane in ogni epoca. Le attività antropiche praticate nel suo bacino (bonifiche, sfruttamento e deviazione di corsi d'acqua, strutture per l'accesso all'acqua) e gli eventi naturali (erosione e fenomeni alluvionali) hanno modificato nel tempo la linea delle coste e la profondità dei fondali.

In tempi recenti però, oltre alle trasformazioni causate da una sempre maggiore urbanizzazione del bacino e all'intensificarsi del moto ondoso per le numerose imbarcazioni a motore, si aggiunge l'effetto del cambiamento climatico in atto in tutto il Pianeta.

In Italia settentrionale negli ultimi anni si è assistito a una variazione piuttosto marcata nel regime delle precipitazioni: si alternano infatti periodi siccitosi a fenomeni alluvionali e, nel caso dei laghi, si registra un innalzamento della temperatura media dell'acqua.

Tutti questi fattori nel caso del lago di Garda determinano un grave problema di conservazione del patrimonio archeologico sommerso: dai villaggi palafitticoli dell'età del Bronzo

ai siti di epoca romana, fino ai relitti medievali e di epoca più recente. È dunque prioritario individuare delle strategie di tutela, che necessariamente devono partire dalla conoscenza approfondita del patrimonio archeologico sommerso.

- **Palafitte sommerse, cambiamento climatico, monitoraggio.**
- 

Per questo motivo la Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia e il Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale dell'Università di Udine, in collaborazione con lo Studio Andreia hanno avviato un progetto per il monitoraggio dello stato di conservazione delle palafitte sommerse, finalizzato a verificarne lo stato di degrado per individuare le migliori strategie di protezione.

Nel dicembre del 2023 è stato avviato il progetto che prevede interventi con cadenza annuale.

Innanzitutto, è stato elaborato il palinsesto cartografico di base, traducendo tutti i dati topografici relativi ai siti noti nel sistema di riferimento geodetico ufficiale, nazionale ed europeo.



Foto aerea del lago di Garda con i siti palafitticoli oggetto di monitoraggio.  
 Aerial photo of Lake Garda with the pile-dwelling sites being monitored.

Per le operazioni di ricerca e georeferenziazione sono stati utilizzati sistemi di posizionamento satellitare, che permettono di ottenere misurazioni con precisione centimetrica, grazie alla correzione in tempo reale (RTK) fornita dalla rete Spin3 – GNSS.

La ricognizione entro le aree dei siti è stata condotta mediante un piano di navigazione costituito da rotte parallele distanziate in base alla visibilità, osservando il fondale tramite batiscoopio. Le aree con ridotta visibilità sono state perlustrate in immersione, con sciabica dalla barca lungo traiettorie preimpostate.

Per la registrazione delle nuove coordinate dei siti, una volta individuate aree con cospicua concentrazione di pali, è stato utilizzato un GNSS Garmin Multibanda, impostato con SR ETRS89-UTM32. Questo dispositivo è caratterizzato da un'accuratezza posizionale decisamente inferiore rispetto al modello RTK (errore di circa 2 m, mediamente, in planimetria), ma può essere facilmente utilizzato da un operatore in galleggiamento sulla verticale del sito.

Gli obiettivi perseguiti in questa prima fase di ricognizioni consistono nella verifica della perimetrazione e di una documentazione video-fotografica dello status quo dei siti iscritti e associati, cui si aggiunge uno di recente individuazione.

- **San Sivino-Gabbiano**, sito iscritto. Il fondale appare quasi interamente ricoperto in superficie da ciottoli centimetrici e pluri-centimetrici, che sembrano essere l'esito di un riporto recente; sono presenti anche massi più grandi e una diffusa vegetazione. I pali, delimitati da un campo boe, affiorano mediamente per circa 10–15 cm., spostare e si trovano in prossimità di un tratto di spiaggia accessibile e attrezzata con uno scivolo per imbarcazioni, che costituiscono un elemento di criticità per la tutela del contesto.
- **Corno di Sotto**, sito associato. Il fondale è caratterizzato dalla presenza di ciottoli con margini arrotondati di dimensioni pluri-centimetriche e pluri-decimetriche ed è presente una diffusa copertura vegetazionale.

Palafittes  
 Pfahlbauten  
 Palafitte  
 Kolišća  
 Pile Dwellings



*Spiaggia d'Oro: dettaglio di un palo affiorante eroso sull'estremità.  
Spiaggia d'Oro: detail of an eroded outcropping pole on the end.*

I pali, entro il settore documentato, presentano sezioni variabili (anche 20 cm di diametro) e affiorano dal fondale mediamente da 10 a 30 cm.

Il sito è circoscritto da un campo boe e come per la palafitta del Gabbiano l'elemento di maggiore criticità è la vicinanza rispetto a una spiaggia accessibile.

→ **Spiaggia d'oro**, nuovo ritrovamento. Il sito è stato individuato nel 2020–21, nel corso dell'assistenza archeologica disposta dalla Soprintendenza ai lavori di realizzazione di un collettore a lago. Per ora si ignora la sua estensione. Il fondale presenta una fitta copertura di vegetazione e sono presenti ciottoli e massi sparsi. Sono stati riconosciuti almeno una decina di pali, che affiorano dal fondale limoso anche fino a 20–30 cm. Alcuni di questi presentano il classico restringimento della punta, effetto dell'erosione ambientale.

→ **San Francesco**, sito associato. Il campo di pali, in discreto stato di conservazione, affiora per circa 10–20 cm dal fondale limoso e ricoperto a tratti da vegetazione simile

a muschio. Si trova a una profondità inferiore ai 2 m, a ridosso del molo ed esposto alla frequentazione da parte dei bagnanti. Nel corso della ricognizione è stata individuata anche una palificazione stretta e lunga, quasi perpendicolare alla spiaggia. Considerata la distribuzione molto serrata dei pali e i loro diametri esigui, la struttura potrebbe essere interpretata come la fondazione di una passerella. La relazione con l'insediamento palafitticolo è ancora da verificare.

→ **Porto Galeazzi**, sito associato. Il fondale si presenta ricoperto da uno strato di limo molto leggero. Sono stati individuati diversi pali affioranti fino a 20 cm dal fondale, visibilmente erosi lungo la porzione sommitale.

→ **Lugana Vecchia** sito iscritto. Una fitta concentrazione di pali di dimensioni maggiori rispetto a quanto riscontrato negli altri casi (pur presentando i consueti segni di erosione) affiora da 40–50 fino a 80 cm dal fondale, che è limoso con diffusa presenza di ciottoli pluri-centimetrici e decimetrici. Attualmente sembra essere il sito meglio conservato.



*San Francesco: particolare della palificata ad ovest del molo.  
San Francesco: detail of the piling to the west of the pier.*

Le ricognizioni condotte hanno acquisito elementi utili per la progettazione di un sistema di monitoraggio dello “stato di salute” delle strutture palafitticole e dell’ambiente circostante, finalizzato alla progettazione di un sistema efficiente di controllo dei siti sul medio-lungo termine, basato anche sulla natura dei fondali e sulle dinamiche ambientali in atto.

Le maggiori criticità, allo stato attuale, sono state individuate nei siti di San Francesco e Corno di Sotto, amplificate dalla stretta vicinanza alla terraferma e a una spiaggia con approdo, che li rende particolarmente esposti ai naturali moti erosivi sub-costieri e al degrado connesso alle attività umane.

L’estensione dei villaggi e le problematiche della topografia subacquea hanno suggerito di procedere individuando due aree pilota nelle quali, già dall’autunno del 2024, mettere in opera sul fondale una quadrettatura metallica, georiferita e quotata. All’interno di questa si procederà alla pulizia dei pali, finalizzata alla schedatura e alla documentazione di dettaglio. Il programma prevede che tale operazione venga poi ripetuta periodicamente per verificare possibili cambiamenti nella morfologia delle strutture o del fondale. 🏠

**Autori / Authors:**

Massimo Capulli, Università di Udine / Massimo Capulli, University of Udine. massimo.capulli@uniud.it

Cristina Longhi, Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia /

Cristina Longhi, Archaeology, fine arts and landscape superintendence Bergamo and Brescia. cristina.longhi@cultura.gov.it

Alessandro Pellegrini, Andrea Studio Associato per l’Archeologia delle Acque /

Alessandro Pellegrini, Andrea Associated Studio for Water Archaeology. studio@andrea.it

Palafittes  
Pfahlbauten  
Palafitte  
Kolišća  
Pile Dwellings

# Schutz der UNESCO- Fundstellen im Kanton Bern

*Eine vielseitige Aufgabe*

Authors: Regine Stapfer, Wenke Schimmelpfennig, Lukas Schärer, Switzerland







## Summary

### Protecting UNESCO sites in the Canton of Bern – a multifaceted task

Numerous pile-dwelling sites are known on the shores of small and large lakes in the canton of Bern. Seven selected sites are inscribed on the World Heritage List. The protection and long-term preservation of these sensitive cultural heritage sites is a challenging but also multifaceted task for the Archaeological Service of the Canton of Bern. Measures include the inclusion of sites that are particularly worthy of protection in the cantonal structure plan, land-use planning and riverbank protection plans, as well as informing the authorities and the public about the fragile cultural heritage. On site, well-preserved zones must be protected and endangered areas documented. Covering

the lake bed with gravel and rubble over coconut mats, as implemented in Sutz-Lattrigen, Rütte and planned in Lüscherz, village station, has proven effective in preventing erosion caused by wind waves. To protect the site on the island in Lake Inkwil from the beavers' digging activities, the installation of a rodent protection grid is planned. And quite unexpectedly, the industrious rodents at Lake Lobsige are counteracting the gradual decomposition of the organic remains by damming up the water. Since the nature reserve at Lake Lobsige has been extended and the area around the lake is now only extensively grazed, there is a good chance that the site will be preserved in the long term.

© Ischer 1928, Tafel III



*Durch die Absenkung des Seespiegels fielen die prähistorischen Siedlungsreste in Mörigen trocken.*  
*The lowering of the lake level caused the prehistoric settlement remains in Mörigen to dry out.*

An zahlreichen Uferabschnitten grosser und kleiner Seen im Kanton Bern finden sich Siedlungsreste aus der Jungsteinzeit und Bronzezeit. Diese sogenannten Pfahlbauten werden seit mehr als 160 Jahren erforscht. Bereits 1843 berichtete Albert Jahn von der Entdeckung von Pfahlfeldern im Bielersee, Emanuel Müller dokumentierte bei niedrigem Wasserstand Funde bei Mörigen und Johannes Uhlmann führte 1856 am Moossee eine erste systematische Ausgrabung unter Beizug naturwissenschaftlicher Methoden durch und wies anhand von Pflanzenresten nach, dass bereits in der Steinzeit Ackerbau betrieben wurde.

Grossen Aufschwung nahm die Berner Pfahlbauforschung infolge der Absenkung des Bielersees um rund 2,5 Meter bei der ersten Juragewässerkorrektur (1868–1891). Viele der bis dahin im See konservierten Siedlungsreste waren danach leicht zugänglich und wurden zum Ziel von Sammlern, bis die Berner Regierung der Sammeltätigkeit im Jahr 1873 durch eine Verordnung „wider das Wegnehmen und Beschädigen alterthümlicher Fundsachen im Seeland“ Einhalt gebot.

Die Erforschung und Dokumentation und seit den 1990er-Jahren auch der langfristige Schutz der Pfahlbauten bilden eine wichtige und herausfordernde Aufgabe des Archäolo-

gischen Dienstes des Kanton Bern (ADB). Nicht nur die aktuelle Bautätigkeit, sondern auch Erosionsprozesse und Klimawandel gefährden dieses Erbe. Die meisten Pfahlbauten sind rund um den Bielersee bekannt, wo auch fünf der seit 2011 eingeschriebenen Fundstellen des UNESCO-Welterbes liegen. Eine weitere UNESCO-Fundstelle liegt an einem Moorsee bei Lobsigen und eine auf der grossen Insel im Inkwilsee.

### Umgestaltung der (Siedlungs-)Landschaft

Umgestaltungen der Siedlungslandschaft und Bauvorhaben verschiedener Art stellen eine potenzielle Gefährdung für die wenig sichtbaren Fundstellen im Boden und unter Wasser dar. Ein frühzeitiger Einbezug der Archäologie in Planungsprozesse und die Begleitung von Bauvorhaben sind für den Schutz aller Fundstellen essenziell.

Um dem universellen Wert der UNESCO-Welterbestätten Rechnung zu tragen, bedarf es auch besonderer raumplanerischer Massnahmen. So wurden die UNESCO-Fundstellen in die kantonale Richtplanung aufgenommen. Ein eigenes Massnahmenblatt hält als kantonales Ziel die Erhaltung dieser



Lage der UNESCO-Fundstellen rund um den Bielersee (a), am Lobsigensee (b) und im Inkwilersee (c).  
Location of the UNESCO sites around Lake Biel (a), at Lake Lobsig (b) and in Lake Inkwil (c).



Die Informationsstele bei der Fundstelle Vinelz informiert über das Kulturerbe unter Wasser.  
The information panel at the Vinelz site provides information about the cultural heritage under water.

Fundstellen fest. Regierungsstatthalterämter, Gemeinden und Grundeigentümer:innen wurden über die Bedeutung „ihres“ Welterbes informiert. In den Nutzungsplanungen und Uferschutzplänen der Gemeinden werden die UNESCO-Perimeter gesondert ausgewiesen. Bei Gelegenheit werden auch die Nutzungsplanungen entsprechend angepasst. So konnte im Nutzungszonenplan der Gemeinde Twann-Tüscherz 2019 die UNESCO-Kernzone der berühmten jungsteinzeitlichen Fundstelle am Nordufer des Bielersees teilweise als Grünzone ausgeschieden werden.

Daneben ist auch die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für das fragile Kulturerbe wichtig und so informieren vor Ort Stelen über die jeweiligen UNESCO-Fundstellen. Denn nur was man kennt, kann man schützen.

Lassen sich Bauprojekte im Bereich der UNESCO-Fundstellen nicht vermeiden, müssen Lösungen zum Schutz der archäologischen Substanz gefunden werden, wie beispielsweise bei der Sanierung des Bahnhofs von Twann. Für den unumgänglichen Neubau von Stützmauer, Eisenbahngleisen und Unterführung galt es die Bodeneingriffe so zu gestalten, dass die darunter liegenden Kulturschichten nicht geschädigt werden. Früh wurde die Archäologie in die Planung einbezogen und so konnten anhand von

Kernbohrungen und durch das Studium alter Pläne Zusatzinformationen über den Untergrund gewonnen und maximale Tiefen für die Bodeneingriffe festgelegt werden. So gelang es, nicht nur den Schutz der Fundstelle zu gewährleisten, sondern auch die Planung der technisch herausfordernden Arbeiten zu unterstützen.

## Erodierte Pfähle und freigeschwemmte Funde am Seegrund

Die erste Juragewässerkorrektur setzte mit der Absenkung des Wasserstandes des Bielersees Erosionsprozesse in Gang, die eine sukzessive Zerstörung zahlreicher Fundstellen bis heute zur Folge haben. Davon sind die jungsteinzeitlichen Pfahlbauten von Sutz-Lattrigen, Rütte (um 2800–2600 v. Chr.) am Südufer stark betroffen. Die UNESCO-Fundstelle ist aufgrund ihrer exponierten Lage vor der Spitze und unter einer Landzunge den Windwellen besonders ausgesetzt. Sie legen die Fundstelle am Seegrund frei und bedrängen durch Ufererosion auch die Bereiche an Land. Zur langfristigen Erhaltung waren Schutzmassnahmen unumgänglich.

Schutz der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Rütte durch Abdeckung mit Kies und einen Wellenbrecher.  
Protection of the Sutz-Lattrigen site, chute by covering with gravel and a breakwater.



Einmessung der Lage von Bibertunnels in der Böschung der Insel im Inkwilensee.  
Measuring the position of beaver tunnels in the embankment of the island in Lake Inkwil.

© Daniel Steffen, ADB

© Carlos Pinto, ADB

Bereits erodierte Bereiche des Pfahlfeldes wurden dokumentiert und frei am Seegrund liegende Funde geborgen. Die Kernzone mit gut erhaltenen Kulturschichten am Seegrund wurde auf einer Fläche von rund 10.000 m<sup>2</sup> mit Kokosfaser- matten und Kies abgedeckt. Ein Wellenbrecher aus Kalk- bruchsteinen verhindert die weitere Erosion des Ufers. Sämtliche Massnahmen wurden im Einklang mit Naturschutz und Fischerei geplant und ausgeführt. Weiter wurden Bewegungsmarker (Betonelemente mit einem Metallkern) gleichmässig in der Kiesschüttung eingebracht. Diese lagen bei der ersten Kontrolle 2023 unverändert an Ort und Stelle, was zeigt, dass die Überdeckung stabil bleibt und die Schutzmassnahme die gewünschte Wirkung zeigt.

Zur Zeit werden ähnliche Massnahmen zum Erosionsschutz der UNESCO-Fundstelle Lüscherz, Dorfstation geplant und die stark erodierte Randzone des Pfahlfeldes im Hinblick auf eine Schutzabdeckung besser erhaltener Bereiche dokumentiert.

### Bibertunnel durch die Pfahlbaustätte

Auf der grossen Insel im Inkwilensee befindet sich auf der Grenze zum Kanton Solothurn eine UNESCO-Fundstelle. Der Kleinsee mit zehn Hektar Fläche und nur fünf Meter Wassertiefe steht unter Naturschutz. Bei Monitoringarbeiten an der jungsteinzeitlichen und spätbronzezeitlichen Fund-

stelle wurden 2018 zahlreiche Löcher in der Inselböschung entdeckt und an mehreren Stellen im Uferbereich lagen prä- historische Holzstücke. Die Ursache war schnell gefunden: Die typischen Holzhaufen auf der Insel, sogenannte Burgen, und zahlreiche teils meterbreite Eingänge im Uferbereich sind charakteristische Spuren des Bibers.

Nach der Rückkehr der Nagetiere an den Ink- wilersee vor rund zehn Jahren, liessen sie sich auf der grossen Insel nieder und gruben sich durch die Fundschichten. In den Folgejahren

musste festgestellt werden, dass sich der Zustand der Fund- stelle drastisch zu verschlechtern drohte. Im Einvernehmen mit allen zuständigen Fachstellen und Umweltorganisationen liessen die archäologischen Fachstellen von Bern und Solo- thurn umgehend ein Projekt zum Schutz der Stätte erarbei- ten, das als Kernanliegen die Umsiedlung der Biber und eine Abdeckung der Insel mit einem Nagetierschutzgitter vor- sieht. Wann die Schutzmassnahmen umgesetzt werden kön- nen, ist aufgrund von Einsprachen besorgter Anwohner:innen noch offen. Zentral bleiben ein regelmässiges Monitoring sowie die Dokumentation gefährdeter und wissenschaftlich bedeutender Bereiche.

### Die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für das fragile Kulturerbe ist wichtig.

### Unterstützung gegen die Austrocknung durch Biber und Naturschutz


Die Austrocknung des Bodens stellt eine Gefährdung für die langfristige Erhaltung von Feuchtbodenfundstellen dar,



*Blick auf den Lobsigesee mit der wieder vernässten UNESCO-Fundstelle rechts hinten am Ufer.  
View of Lake Lobsigee with the rewetted UNESCO site on the far right bank.*

so auch für die UNESCO-Stätte am Lobsigesee. Zur Gewinnung von Agrar- und Weideflächen wurde das Land um den Moorsee ab 1854 bis 1944/45 entsumpft und urbar gemacht. Über die letzten Jahrzehnte, beschleunigt durch lange, heisse Sommer, trockneten die Siedlungsreste langsam aus. Nachdem bei Sondiergrabungen des Historischen Museums Bern im Jahr 1953 noch gut erhaltene Prügelböden mit Lehmverputz dokumentiert worden waren, zeigten Kontrollgrabungen 2007 einen starken Abbau der organischen Substanz. Die Überwachung der Bodenfeuchtigkeit mit

Piezometern verdeutlichte, dass die Fundstelle immer wieder stark austrocknete und zur Erhaltung eine dauerhafte Wiedervernässung nötig wäre. Neben technischen Herausforderungen schien eine solche aber auch aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung schwierig umsetzbar. Unver-

hoffte Unterstützung erhielt die Archäologie durch fleissige Biber, die den See aufstauten und so der Austrocknung ein Ende setzten. Schnell eroberte sich die Natur das Territorium zurück und es siedelten sich verschiedenste wertvolle Arten an. So gelang es unter der Federführung der Abteilung Naturförderung, das Naturschutzgebiet am Lobsigesee auf den gesamten Perimeter des archäologischen Schutzgebietes auszudehnen. Die Zone direkt um den See, die aus Sicht des Naturschutzes und der Archäologie besonders schützenswert ist, wurde durch Landkauf und Landabtausch ins Eigentum der Gemeinde gebracht. Dieser Bereich kann nun dauerhaft vernässt bleiben, wird nur noch extensiv mit Wasserbüffeln bewirtschaftet und regelmässig überwacht. 

.....

#### **Autor:innen / Authors:**

Regine Stapfer, Leiterin Ressort Prähistorische und Unterwasserarchäologie, Archäologischer Dienst des Kantons Bern /

Regine Stapfer, Head of Prehistoric and Underwater Archaeology, Archaeological Service of the Canton of Bern. regine.stapfer@be.ch

Wenke Schimmelpfennig, Leiterin Ressort Archäologisches Inventar, Archäologischer Dienst des Kantons Bern /

Wenke Schimmelpfennig, Head of Archaeological Inventory, Archaeological Service of the Canton of Bern. wenke.schimmelpfennig@be.ch

Lukas Schärer, Stv. Leiter Ressort Prähistorische und Unterwasserarchäologie, Leiter Tauchequipe, Archäologischer Dienst des Kantons Bern /

Lukas Schärer, Deputy Head of Prehistoric and Underwater Archaeology, Head of Diving Team, Archaeological Service of the Canton of Bern.

lukas.schaerer@be.ch

.....

# Dolga zgodba na kratko

*O varovanju ižanskih kolišč*

Authors: Maja Bricelj, Mija Topličanec, Slovenia





*Struga Ljubljanice pri Podpeči*  
*The Ljubljanica riverbed near Podpeč*

## Summary

### Long Story Short On the protection of the pile dwellings of Ig

The area of the Ljubljansko barje is registered and protected as an archaeological heritage site with finds from different periods, from the Palaeolithic to the Roman period, and an even slightly larger area as a cultural landscape. In total, 277 items of immovable cultural heritage are protected in the Ljubljansko barje, including 63 archaeological sites (including 40 pile dwelling sites), two monuments of local and five monuments of national importance. Archaeological heritage is protected in accordance with the Cultural Heritage Act (ZVKD-1) and the Convention for the Protection of the Archaeological Heritage (Malta 1992). The most important instrument for the protection of heritage is the protection regime. This establishes the rules which are used to specify the measures to be taken to implement the protection, which are carried out by the expert services within the Slovenian Public Institute for the Protection of Cultural Heritage (ZVKDS).

Registered archaeological sites are subject to a legal protection regime that requires their preservation to be taken into account in spatial plans. Higher valued sites acquire the status of cultural monument of local or national importance. The protection

regime and the provisions for the management of the monument are laid down in a Decree on the designation, which is approved by the local authority or the Government of the Republic of Slovenia. As part of the series of nominations of the Prehistoric Pile Dwellings around the Alps (a total of 111 pile dwelling sites from Switzerland, Austria, France, Germany, Italy and Slovenia), two groups of pile dwelling sites from the vicinity of Ig were inscribed on the UNESCO World Heritage List in 2011 and, together with a wider area, were declared a cultural monument of national importance in 2014. Today, the sites are underground – in a humid environment, with more or less permanent presence of ground water, the whole contexts are still well protected (a network of several piezometers or gauges has been established to monitor the water level in the soil). However, they can very quickly be threatened by various harmful activities (intensive settlement, land use and farming methods, fluctuations in the water table), so it is crucial to comply with nature conservation provisions regarding the problem of drainage of the marshland and to protect them in accordance with professional provisions.



© arhiv ZVKDS OE Ljubljana

*Južni del Ižanskih kolišč, ki so del UNESCO svetovne dediščine*  
*The southern part of the pile dwellings of Ig, which are part of the UNESCO World Heritage Site*

Ljubljansko barje je edino nižinsko visoko barje oz. mokrišče v Sloveniji. Po nastanku je mlada tektonska udorina, v kateri še danes poteka postopno ugrezanje. Celotno območje Barja je registrirano in zavarovano kot arheološka dediščina z najdbami iz različnih arheoloških obdobij od paleolitika do rimskega obdobja (Ljubljana – Arheološko območje Ljubljansko barje), še nekoliko večje območje pa kot kulturna krajina (Ljubljana – Kulturna krajina Ljubljansko barje).

Geografsko zaokrožen prostor Ljubljanskega barja z močvirnim območjem, hribovitim zahodnim in južnim delom ter z nižinskimi naselji na jugovzhodu v sebi skriva bogato arheološko dediščino. V vlažnem okolju so se ohranile predvsem ostaline prazgodovinskih koliščarski naselbin (4. in 3. tisočletje pr. n. št.). V srednji bronasti dobi se poselitev premakne na

barjansko obrobje in osamelce, v starejši železni dobi (zadnje tisočletje pr. n. št.) se pojavijo višinske naselbine – t.im. gradišča. V rimskem obdobju je poseljeno predvsem obrobje; na zahodu je to municipij Nauportus (Vrhnika) in na vzhodu vicus na Igu, kjer so ohranjeni številni epigrafski spomeniki. Naselbini sta bili s cestami povezani z zaledjem in Emono (Ljubljana). Pomembna transportna pot v tem času je bila Ljubljanica, ki so jo Rimljani za potrebe plovbe regulirali. Skupno je na Ljubljanskem barju v Register nepremične kulturne dediščine Republike Slovenije (t.j. javno dostopna uradna zbirka z osnovnimi podatki o registriranih enotah kulturne dediščine) vpisanih 277 enot nepremične kulturne dediščine, od teh 63 arheoloških najdišč (okoli 40 kolišč), 3 spomenika lokalnega in 5 spomenikov državnega pomena.





*Pogled na Ljubljansko barje pri Podpeči z reko Ljubljanico in prazgodovinskim gradiščem s cerkvijo sv. Ana  
View of the Ljubljansko barje near Podpeč with the Ljubljanica River and the prehistoric hillfort with the Church of St. Anne*

Arheološko dediščino varujemo v skladu z Zakonom o kulturni dediščini (ZVKD-1) in s Konvencijo o varstvu arheološke dediščine (Malta 1992). Najpomembnejši instrument varstva dediščine je varstveni režim. S tem so določena pravila, na podlagi katerih se konkretizirajo ukrepi za izvedbo varstva, ki jih izvaja strokovna služba v okviru Javnega zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS). Predhodno so najdišča strokovno ovrednotena na osnovi avtentičnosti in ohranjenosti (tudi ogroženosti) najdišča, tipološkega, zgodovinsko-pričevalnega, kulturno-civilizacijskega in prostorskega merila. Varovane sestavine arheoloških najdišč so torej arheološke ostaline, prostorski kontekst najdišča, materialna substanca z zemeljskimi plastmi in prezentirane ostaline. Ob tem moramo poudariti, da je arheološka dediščina specifičen del kulturne dediščine, saj nimamo opravka s posameznimi predmeti ali objekti, ampak z zaključenimi topografskimi območji oz. krajini, v katerih varujemo najrazličnejše sledi pretekle poselitve. Zato je pri načrtovanju nove rabe prostora ključnega pomena celovito prostorsko varovanje arheološke dediščine.

Na registriranih arheoloških najdiščih velja pravni režim varstva, ki zahteva, da se njihova ohranitev obvezno upošteva v prostorskih aktih. Območje se varuje tudi z Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko barje, ki zajema naravne vrednote in kulturno krajino z zemeljskimi plastmi. Višje vrednote na najdišču pridobijo status kulturnega spomenika lokalnega pomena. Varstvena določila zanje so opredeljena v občinskih odlokih, ki jih sprejme lokalna skupnost. Najvišji status imajo

spomeniki državnega pomena, ki predstavljajo posebno vrednost za celoten narod. Varstveni režim in določila upravljanja s spomenikom so opredeljena v Odloku o razglasitvi, ki ga potrdi Vlada Republike Slovenije.

Žal se iz leta v leto intenzivirajo različni posegi na širšem območju Barja, zaradi česar je vedno bolj ogrožena celotna krajina z naravnimi in kulturnimi vrednotami. Pred vsakimi posegi v zavarovano območje dediščine ali spomenika mora ZVKDS izdati konkretne usmeritve in pogoje, skladno z varstvenim režimom. V izogib uničenju arheološke dediščine se je znanim arheološkim najdiščem potrebno v največji meri izogniti (na Ljubljanskem barju so to na primer posamezna kolišča, gradišča), na preostalem območju pa izvesti predhodne arheološke raziskave, ki so metodološko različno strukturirane. Strokovni poudarek je na raziskavah daljinskega zaznavanja in na nedestruktivnih metodah terenskih raziskav v kombinaciji z minimalnimi invazivnimi posegi v materialno substanco najdišč. Arheološka izkopavanja so zadnja v vrsti raziskav, saj predstavljajo na več nivojih zelo zahtevno in destruktivno raziskavo.

V sklopu serijske nominacije Prazgodovinska kolišča okoli Alp (skupaj 111 koliščarskih najdišč iz Švice, Avstrije, Francije, Nemčije, Italije in Slovenije) je bilo leta 2011 na UNESCO



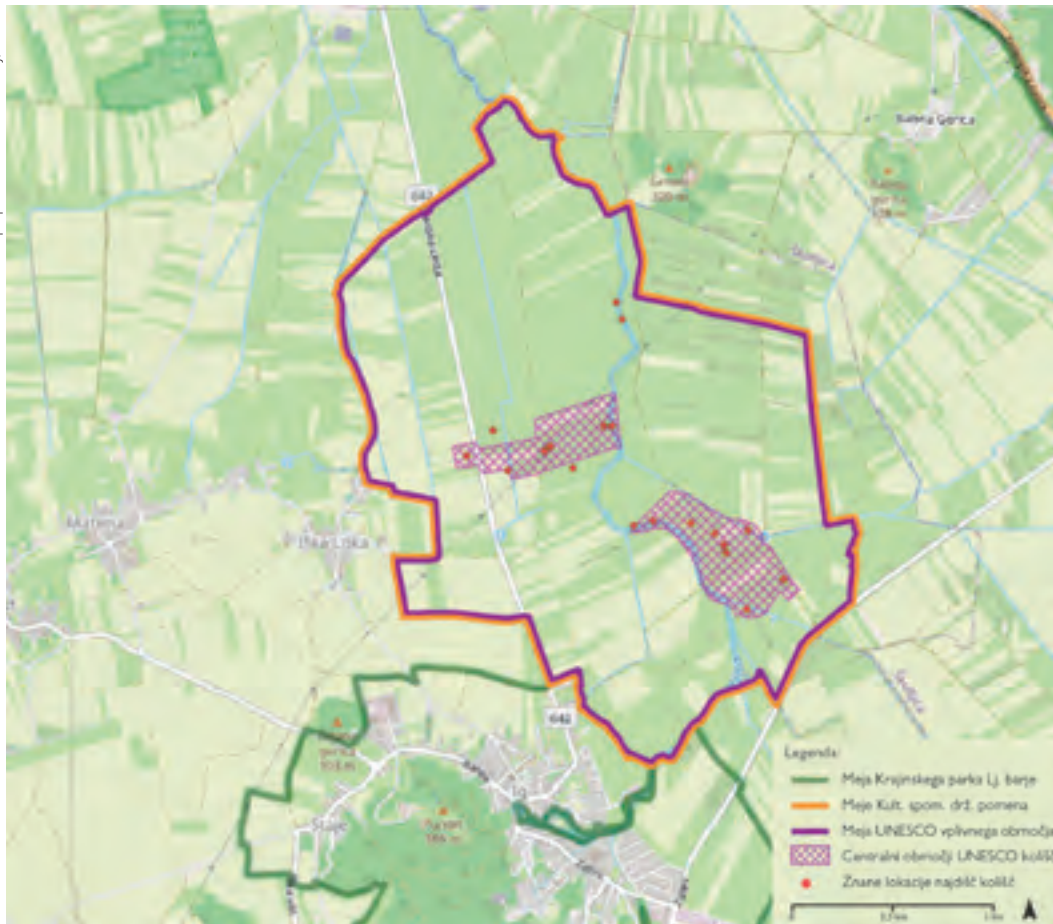
Zemljevid Ljubljanskega barja z reko Ljubljanico in območjem UNESCO svetovne dediščine  
 Map of the Ljubljansko barje with the Ljubljanica River and the UNESCO World Heritage Site

seznam svetovne kulturne dediščine uvrščenih devetnajst kolišč iz okolice Iga. Kolišča, razdeljena v severno in južno skupino, so leta 2014 postala del širšega območja kulturnega spomenika državnega pomena (Ig – Kolišča na Igu). Začetki arheoloških raziskav teh kolišč segajo v drugo polovico 19. stoletja, ko je med leti 1875 in 1877 raziskave vodil Karl Deschmann, kustos Deželnega muzeja v Ljubljani (t.im. Dežmanova kolišča so: Kepje, Partovski kanal, Parte, Spodnje mostišče, Strojanova voda, Parte-Iščica). Znanstvene raziskave vezane na širšo problematiko kolišč so se nadaljevale ob koncu 19. in začetku 20. stoletja (prim. Müllner, Schmid, Ložar) ter po drugi svetovni vojni ponovno predvsem na območju t.im. Dežmanovih kolišč (prim. Korošec, Bregant, Harej). Odkrita nova kolišča so še Resnikov prekop, Maharski prekop in Gornje mostišče. Arheološke raziskave znotraj spomenika so sedaj omejene zgolj na nadzor oz. monitoring terena in le izjemoma na manjše strokovne raziskave, namenjene izključno znanstvenim ciljem. Pri slednjih je poudarek na uporabi nedestruktivnih metod in morebitnemu vzorčenju za dendro-kronološke, palinološke, arheobotanične, arheozoološke, mikromorfološke, hidrološke, geološke ipd. raziskave.

Na omenjenih koliščih, ki so nastajala v časovnem obdobju med prib. 4600 pr.n.št. in 1500 pr. n.št., spoznavamo način življenja in gradnje naselbin, razvoj poljedelstva in živinoreje

ter od prib. 3600 pr.n.št. razvoj metalurgije (najprej bakra, nato bron). Danes so kolišča pod zemljo – v vlažnem okolju, z bolj ali manj stalno prisotnostjo talne vode, so celotni konteksti zaenkrat še dobro zavarovani (vzpostavljena je mreža več piezometrov oz. merilcev za spremljanje nivoja vode v tleh). Zelo hitro pa jih lahko ogrozijo različne škodljive aktivnosti, zato je ključno upoštevanje naravovarstvenih določil glede problematike izsuševanja barja in varovanje skladno z varstvenimi določili v Odloka. Če izpostavimo bistvena določila, to pomeni, da je na območju spomenika prepovedano odkopavati in zasipavati teren, odlagati odpadke, globoko orati, rigolati, meliorirati zemljišča, vključno z gradnjo jarkov, ter spreminjati oblike in dna strug vodotokov ter potapljanje v vodotokih (Ižica, Ljubljanica). Gradnja trajnih ali začasnih objektov in vključevanje infrastrukture se mora območju izogniti. Upravljalca spomeniškega območja Ižanskih kolišč je Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje, konservatorski nadzor izvaja javna služba ZVKDS, izvajanje določil odloka pa Inšpektorat, pristojen za kulturno dediščino.

Na Barju se izvaja arheološki nadzor ob čiščenju drenažnih jarkov. Za čiščenje večjih jarkov oz. odvodnikov skrbi država, ko letno očisti več kilometrov jarkov. Arheološki nadzor je sprva izvajal Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani (prim. Bregant), od leta 1995 pa Inštitut za arheologijo ZRC SAZU (prim. Velišček) in nadzorom ZVKDS.



Območje UNESCO vplivnega območja z dvema skupinama kolišč  
 The area of the UNESCO World Heritage Site with two groups of pile dwellings

Za manjše in praviloma plitveje medparcelne jarke skrbijo lastniki zemljišč. Opozarjamo, da se teh jarkov ne sme pregloboko čistiti in da je tovrstne aktivnosti potrebno sporočiti službi ZVKDS.

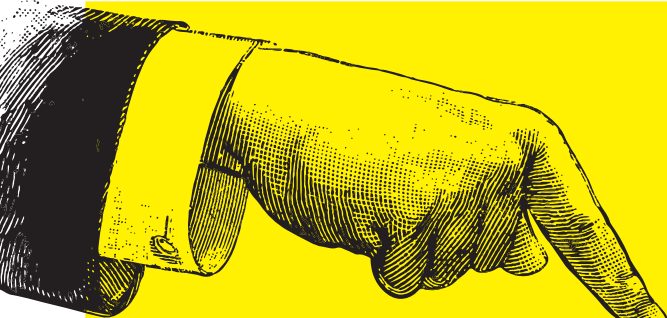
Kot spomenik državnega pomena je zavarovano tudi območje struge reke Ljubljanice in njenega pritoka Ljubije, vključno z bregovi, ter območja stare struge (Podpeč – Arheološko najdišče Ljubljanica). Ljubljanica je z najdbami od prazgodovine, rimskega in srednjeveškega obdobja, z lesenimi plovili, ki izpričujejo pomembnost kontinuitete v rečni plovbi, in z votivnimi najdbami izjemno bogato arheološko najdišče. Z varovanjem se ohranja arheološko in kulturno-zgodovinsko pričevalnost, preprečuje oz. kazensko sankcionira nezakonito pobiranje arheoloških najdb in spodbuja znanstveno-raziskovalno delo.

Pokrajino Ljubljanskega barja so ljudje tekom tisočletij naseljevali, uporabljali, izkoriščali njene naravne vire, v zadnjih 250 letih tudi zelo intenzivno spreminjali. V drugi polovici 18. stoletja se je pričelo namerno izsuševanje barja z željo, da bi se ustvarila žitnica. Prebivalci so kopali jarke in kanale, med parcelami so zasadili mejice in postopoma pričeli izkoriščati delno izsušena zemljišča. Z izkoriščanjem šote se je višina tal v slabem stoletju znižala v povprečju za dva metra. Pokrajina se je močno spremenila in nekdanje močvirje je počasi pričelo dobivati podobo mozaične krajine. Danes je arheološka dediščina vedno bolj ogrožena s strani intenzivne poselitve, načina melioracij in kmetovanja ter nihanja podtalnice. Zato je nujno, da se načrtovane spremembe v prostoru odvijajo premišljeno in skupaj z vsemi deležniki, ki to bogato krajino uporabljajo, z njo gospodarijo in jo varujejo. 🏠

**Avtorji / Authors:**

Maja Bricelj, dr. arheologinja, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije / Maja Bricelj, PhD Archaeologist, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia. [maja.bricelj@zvkd.si](mailto:maja.bricelj@zvkd.si)

Mija Topličanec, arheologinja, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije / Mija Topličanec, archaeologist, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia. [mija.toplicanec@zvkd.si](mailto:mija.toplicanec@zvkd.si)



**Every year the ICG votes for the most  
unwelcome adversary in pile dwelling  
sites to give them a warning**


Authors: Renata Huber and Jochen Reinhard

# **ADVERSARY OF THE YEAR**

© Niels Bleicher, UWAD Zürich.



Sample of an alder pile from the pile-dwelling site of Meilen ZH, Schellen, rendered unusable by reed roots for dendrochronological purposes



Some colleagues say that the common reed, along with its partners in crime like rushes, bulrushes, and water lilies, protects our pile dwelling sites from erosion. Admittedly, it appears harmless, even idyllic, when growing on our sites, providing habitat for birds and fish and all. However, the reed is a false friend – its crime goes on hidden underground. With its roots and rootlets, it clandestinely bores holes in our precious cultural layers and perforates even wooden artifacts and piles! This can seriously interfere with our ability to date our sites: Dendrochronology is affected by significant alterations to the structure of the wood, and the small rootlets, which are nearly impossible to remove during sample preparation, contaminate our 14C samples. So, reed, be warned: Stop perforating our sites, or we will cook your roots and shoots and use your stalks as roofing material!

## The Common Reed

### Short profile with biological facts

The common reed (*Phragmites australis*) is a widespread wetland grass that can grow up to four meters tall. The stems have alternately arranged leaves that are 20 to 50 cm long and 2 to 3 cm wide. The panicle-shaped flowers bloom from July to September. During the main growth period, reed rhizomes can extend up to 3 cm daily at their tips. Due to its strong vegetative reproduction, reed displaces other wild herbs and grasses, forming monoculture stands along water bodies. These large reed beds provide a valuable habitat for many animals, such as birds, amphibians, reptiles, fish, and insects, many of which are threatened.

### Historical uses of reed

Reed has played a significant role in construction, especially in Europe. Since it does not absorb moisture, it is particularly well-suited as roofing material for the so-called thatched roof which today is mostly found on historical buildings. Additionally, reed has been woven into insulating mats for various purposes. In antiquity, reed stalks were also an important writing tool – and the flowers, in particular, make great tinder material.

**Note:** Although the reed plant itself is neither endangered nor protected, it often grows in nature reserves that must not be entered!

### Cooked reed rhizomes with sorrel and sour cream\*

Per person you need:

- 300 g reed rhizomes
- 50 g sorrel
- oil
- salt
- sour cream
- other spices to taste (optional)

Wash the rhizomes and cut them into 2 to 3 cm long pieces. Boil them in salted water until soft, then drain. Sprinkle the cooked roots with finely chopped sorrel and drizzle with oil.

Goes very well as a side dish with meat or fish!

Reed rhizomes contain a lot of starch and other carbohydrates but also many bitter substances when uncooked. They can also be roasted over an open fire. Alternatively, in spring, the young reed shoots can be eaten cooked or raw, similar to heart of palm.

\* Inspired by <https://wildnisschule-lupus.de/pflanzenbestimmung-schilfrohr>

### Authors:

Renata Huber, Office for the Preservation of Monuments and Archaeology (ADA) Zug, [renata.huber@zg.ch](mailto:renata.huber@zg.ch)

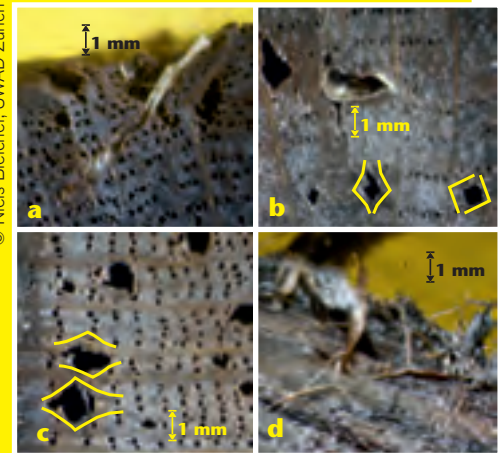
Jochen Reinhard, Office for the Preservation of Monuments and Archaeology (ADA) Zug, [jochen.reinhardt@zg.ch](mailto:jochen.reinhardt@zg.ch)

© Jochen Reinhard, ADA Zug



In the reeds: reed warbler on a dried stalk on the Swiss shore of Lake Constance near Kreuzlingen

© Niels Bleicher, UWAD Zürich



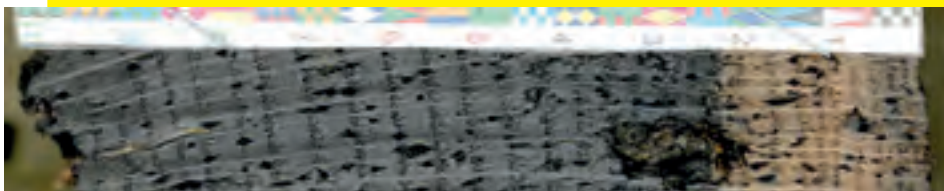
Different views (a-c cross-sections, b tangential fracture surface) of an oak tree from the Cham-Eslen pile-dwelling site, affected by numerous reed roots

© Jochen Reinhard, ADA Zug



Dried stalks and fresh shoots of reeds on the Swiss shore of Lake Constance near Kreuzlingen

© Niels Bleicher, UWAD Zürich



Oak wood "riddled" with reed roots of different sizes from the pile-dwelling site at Meisterschwanden AG, Erlenhölzli

# Ein Blick unter Wasser

*Untersuchung der Pfahlbausiedlung  
Mondsee mit optischer Bathymetrie*

Authors: Katharina Riederer, David Simböck, Gottfried Mandlbürger, Austria





## Summary

### A look underwater

#### Investigation of the Mondsee pile dwelling settlement with optical bathymetry

The combination of archaeological research with scientific disciplines has been gaining in importance for years. Not only can scientific methods verify archaeological theories by recording and evaluating large amounts of data and precise measurements. They also enable large-scale documentation of archaeological sites with a level of efficiency that could not otherwise be achieved. As the already problematic preservation situation of material remains is becoming increasingly critical due to human-induced climate change, the importance of such documentation methods is also growing.

As part of a measurement campaign in 2022, the Mondsee pile-dwelling settlement was documented using photogrammetry and laser bathymetry. Various models of the area of interest can be created in post-processing from the measurement data recorded in this way. These include detailed and true-to-scale overview maps of the site as well as digital ter-

rain models of the lake bed. These are suitable for detecting and measuring the underwater features. Plastic elevations, such as the remains of posts and their extent and height, are recorded with high precision and can then be interpreted archaeologically. The wide-ranging data acquisition during bathymetry allows archaeological remains to be interpreted not only on their own but also in a common context. The combination of these models with orthophoto mosaics enables the colouring of the depicted area. An increasing problem for the preservation of pile-dwelling settlements is the falling water level of the lake. By creating water depth maps, this decline can be monitored and any necessary rescue measures can be taken. The sum of the models created in this way enables a comprehensive and precise analysis of pile dwelling settlements and thus provides an excellent supplement to conventional archaeological measures.

Die prähistorischen Pfahlbauten im Alpenraum gehören seit 2011 zum UNESCO-Welterbe. Doch wie so viele andere materielle Hinterlassenschaften sind auch sie zunehmend von Zerstörung bedroht. Neben dem natürlichen Zerfall und den menschlichen Eingriffen in den Boden führt auch die Klimaerwärmung zu immer schlechteren Erhaltungsbedingungen für materielles Kulturgut. Hitze und geringe Niederschlagsmengen führen zum Rückgang der Seegrenzen und damit auf kurz oder lang zur Trockenlegung der Ufergebiete, in denen sich die Reste der Pfahlbausiedlungen befinden. Ebenso erhöhen die immer stärker werdenden Unwetter das Risiko einer Beschädigung der Hinterlassenschaften durch vertragene Anker. Vor diesem Hintergrund steht fest, dass es einer raschen und umfangreichen Dokumentation möglichst vieler Fundstellen bedarf, um zumindest den Verlust von Informationen eindämmen zu können.

Während invasive, archäologische Maßnahmen zur Dokumentation von Fundstellen und Sicherstellung von Hinterlassenschaften unerlässlich sind, stoßen diese zunehmend an ihre Grenzen. Dies liegt zum einen an der inhärenten Zerstörung archäologischer Befunde durch Ausgrabungen und zum anderen am organisatorischen, zeitlichen und nicht zuletzt finanziellen Aufwand dieser Maßnahmen. Hier kann die sogenannte archäologische Prospektion eine wertvolle Ergänzung zu den herkömmlichen Methoden der Archäologie liefern. Unter dem Begriff Prospektion versteht man dabei die nicht-invasive, also zerstörungsfreie, Untersuchung archäologischer Fundstellen.

Für die Lokalisierung und Dokumentation von Fundstellen unter Wasser bietet sich dafür eine Methode der Gewässervermessung, die sogenannte optische Bathymetrie, an. Hierbei wird mit optischen Messverfahren, wie Photographie und Laserscanning, die Topographie des Gewässerbodens

aufgenommen. Am Beispiel der Pfahlbausiedlung See am Mondsee sollen hier die Vorteile und Möglichkeiten, welche die optische Bathymetrie der archäologischen Forschung bietet, genauer beleuchtet werden.

2022 wurde von der Firma Skyability GmbH eine Drohnenbefliegung an der Ostbucht des Mondsees unternommen, um die dort befindliche Pfahlbausiedlung sowohl mit Laser- als auch mit Photobathymetrie zu erfassen. Die Lasererfassung erfolgte mit dem topo-bathymetrischen Laserscanner RIEGL VQ-840-G und die photographische Erfassung mit einer DJI Zenmuse P1 40 Mpix Kamera. Die Sensoren wurden in beiden Fällen von einem Multikopter-UAV (Drohne) getragen.

Laserscanning ist eine Vermessungsmethode, die mittlerweile für topographische Datenerfassung zum Standard geworden ist. Es ermöglicht die schnelle und genaue Erfassung von Topographie, Vegetation und Infrastruktur in Form von 3D Messpunkten. Die luftgestützte Laserbathymetrie (engl.: Airborne Laser Bathymetry – ALB) ermöglicht das Erfassen der Topographie unter Wasser. Hierzu wird mit grünem Laserlicht gemessen, da dieses die größte Eindringtiefe in Wasser erreicht. Dennoch wird die Laserbathymetrie durch die Tiefe des vermessenen Gewässers limitiert und funktioniert am besten bei klarem Wasser in seichten Gebieten, wie den Uferbereichen von alpinen Seen.

Beim ALB fliegt das Luftfahrzeug, meist eine Drohne, auf dem ein Laserscanner montiert ist, systematisch über ein Interessengebiet. Dabei sendet der Laserscanner kurze Impulse von stark gebündeltem Licht (Laser) aus. Der Laserimpuls wird von der Geländeoberfläche reflektiert und gelangt so zum Scanner zurück, wo er von einem Sensor detektiert wird. Die Zeit vom Aussenden des Impulses bis zu dessen Rückkehr zum Sensor, die sogenannte Laufzeit,



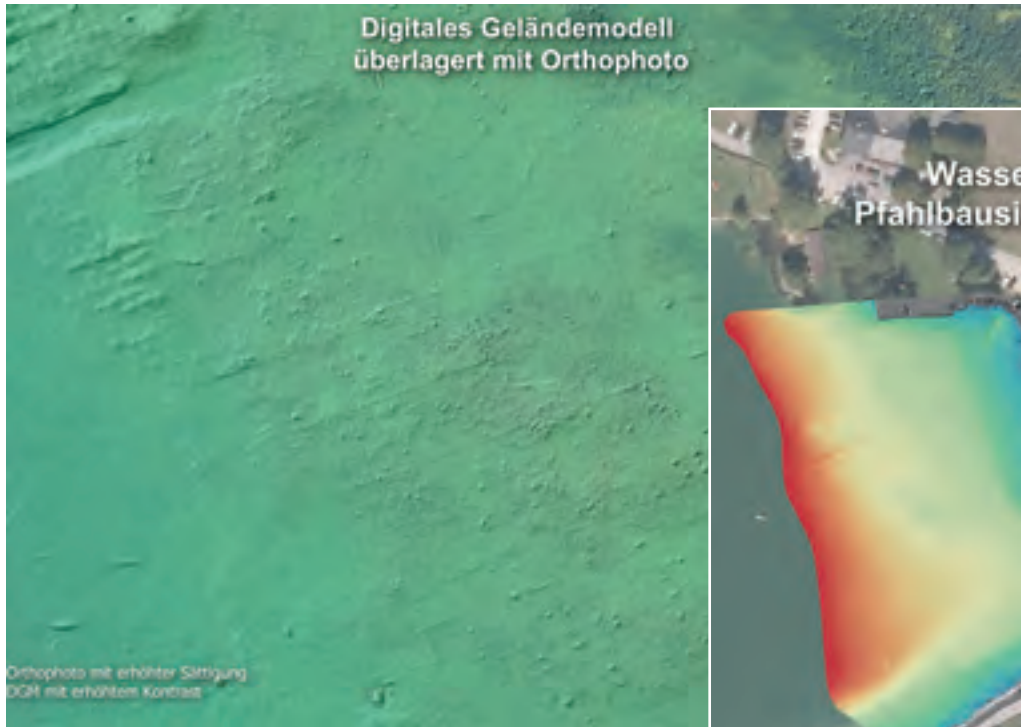


Orthophoto des Seeufers Mondsee. Links unten: Pfahlbauten im Mondsee mit den Rastern der Forschungsarbeiten.  
 Orthophoto of the Mondsee lake shore. Bottom left: Pile dwellings in Lake Mondsee with the grids of the research work.

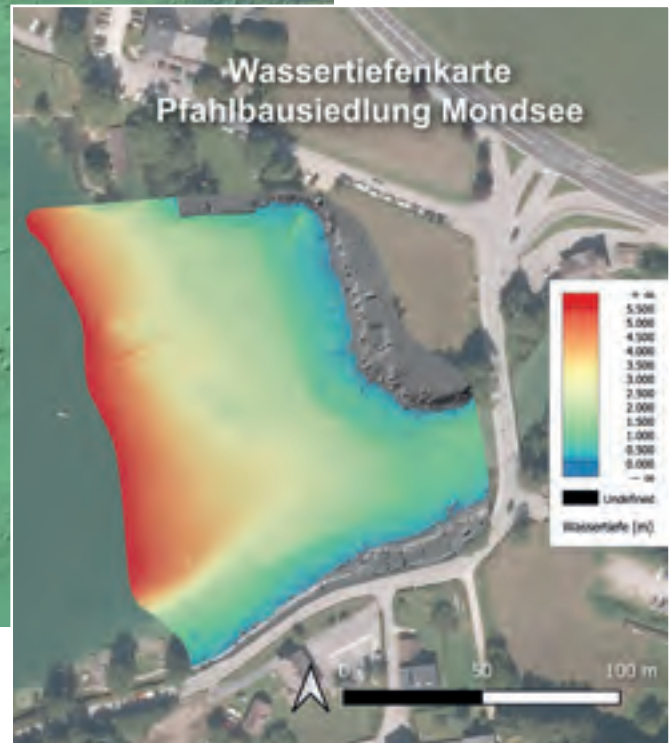
wird im Scanner intern gemessen. Da die Geschwindigkeit des Impulses bekannt ist, kann aus ihr und der Laufzeit die Distanz zwischen Oberfläche und Laserscanner berechnet werden. In Kombination mit der Blickrichtung des Laserscanners und der Flugbahn der Drohne, die mit GPS/GNSS ermittelt wird, können die 3D Koordinaten des aufgenommenen Messpunktes bestimmt werden. Beim eingesetzten System beträgt die Pulswiederholrate 50-200 kHz. Das heißt, dass während der Befliegung viele Millionen Punkte aufgezeichnet werden, welche die Geländeoberfläche darstellen. Die Gesamtheit der aufgezeichneten Punkte wird Punktwolke genannt. In der Laserbathymetrie ist bei der Datenauswertung besonders der Übergang zwischen Luft und Wasser zu beachten, da es beim Eintritt in Wasser zur Strahlablenkung (Refraktion) und zu einer Verringerung der Ausbreitungsgeschwindigkeit kommt. Um geometrisch exakte Ergebnisse zu bekommen, muss dieser Effekt korrigiert werden, wofür ein Modell der Wasseroberfläche bestimmt wird.

Bei der Photobathymetrie werden Gewässerböden mithilfe von photographischen Aufnahmen aufgezeichnet. Das Prinzip der Methode lässt sich mit der Funktionsweise des menschlichen Sehens vergleichen. Das Sichtfeld des Menschen wird von den beiden Augen aus leicht unterschiedlicher Perspektive wahrgenommen. Dies ermöglicht das räumliche Sehen bzw. die Wahrnehmung der Tiefe des

Raumes. Um diesen Effekt zu nutzen, wird in der Photobathymetrie eine große Anzahl an Photos aufgenommen. Das ermöglicht eine genaue und großflächige Rekonstruktion des Gewässerbodens. Für eine 3D-Rekonstruktion aus Bildern, muss sowohl die innere Orientierung der Kamera (Brennweite, Lage des Bildhauptpunktes) als auch die äußere Orientierung (Position und Drehwinkel) der Bildaufnahme-Positionen bekannt sein. Bei bekannter Orientierung kann die Lage, Größe und Form eines Objektes aus Photos errechnet werden. Die Aufnahmen werden in der Regel luftgestützt durchgeführt, wobei die Photos in regelmäßigen Abständen mit einer Überlappung von ca. 80% gemacht werden. Um die Ausrichtung und Lage der Photos zu bestimmen, werden markante Punkte in den unterschiedlichen Bildern automatisch identifiziert und gleichgesetzt. Aus der Geometrie der orientierten Bilder kann dann eine dichte 3D Punktwolke berechnet werden. Der entscheidende Unterschied zu ALB Punktwolken ist, dass hier auch RGB Farbinformation gespeichert ist. Neben Punktwolken kann mittels Photobathymetrie auch ein sogenanntes Orthophotomosaik erstellt werden. Dieser Ausdruck bezeichnet ein aus allen Einzelfotos zusammengesetztes, maßstabsgetreues und entzerrtes Bild, dessen Lage koordinativ bekannt ist. Auch



Karte zur Bestimmung der Wassertiefe orientiert nach dem Seeufer.  
Map for determining the water depth orientated to the lake shore.



Digitales Geländemodell (Kontrast erhöht) aus den Laserscandaten mit darüber gelegtem Orthophoto (Farbsättigung erhöht).  
Digital terrain model (contrast increased) from the laser scan data with orthophoto superimposed (colour saturation increased).

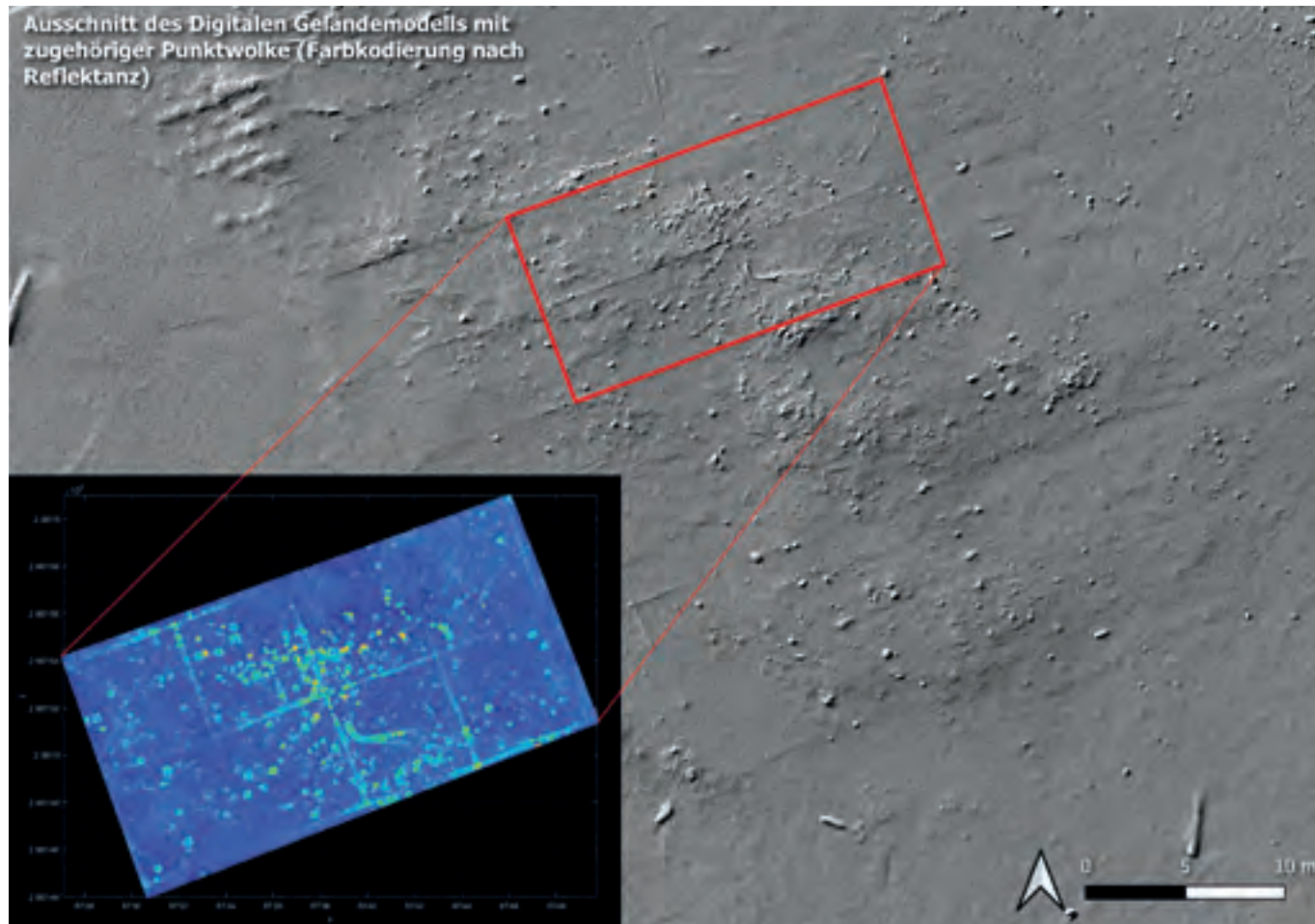
in der Photobathymetrie ist die Brechung der Lichtstrahlen an der Wasseroberfläche bei der Datenauswertung zu beachten. Die sogenannte Refraktionskorrektur wird in der Nachbearbeitung mit spezialisierter Software wie der wissenschaftlichen Punktwolken-Software OPALS durchgeführt. Diese wird vom Forschungsbereich Department für Geodäsie und Geoinformation der TU Wien entwickelt.

Aus den durch Bathymetrie gewonnenen Punktwolken können in der Nachbearbeitung diverse Modelle der Topographie erstellt werden. Ein Beispiel dafür ist das Digitale Geländemodell (DGM), welches aus Laserscanning-Punktwolken erstellt wird. Für dessen Berechnung werden zunächst alle Punkte, die nicht direkt auf dem Gelände liegen, gefiltert und das DGM dann nur mit den Bodenpunkten berechnet. Zu den Nicht-Bodenpunkten zählen beispielsweise Punkte, die von Vegetation, Infrastruktur oder der Wasseroberfläche reflektiert werden. So bleibt im Falle der Laserbathymetrie lediglich der Gewässerboden im Modell erhalten. Um ein DGM mit Farbinformation zu versehen, werden die RGB Farbwerte aus einem Orthophotomosaik auf das Modell übertragen. Für archäologische Untersuchungen an Pfahlbausiedlungen kann ein DGM großen Mehrwert bieten, da plastische Erhebungen wie Überreste von Pfosten am Seeboden, in ihrer Lage, Form und Ausdehnung gut erfasst werden können. Bei fachkundiger, archäologischer Interpretation können so nicht nur einzelne Pfosten und ganze Fundstellen lokalisiert, sondern

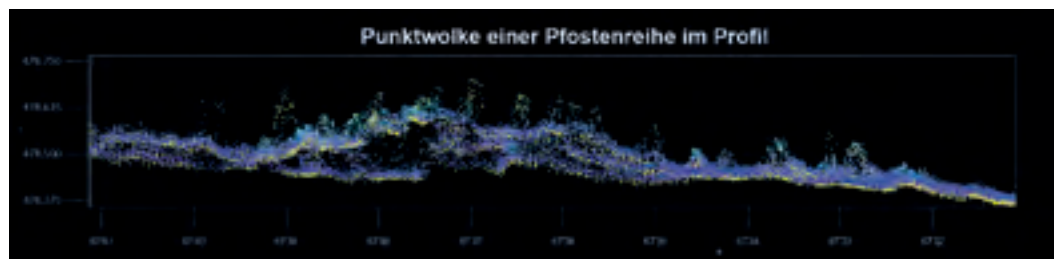
**Die Bathymetrie ist eine äußerst effiziente Methode.**

auch Hausgrundrisse abgeschätzt werden. Damit ist auch die Möglichkeit gegeben, die Ausrichtung, Verteilung und Anzahl der noch erhaltenen bzw. sichtbaren Häuser einer Fundstelle festzustellen. Ein weiteres für die Untersuchung von Pfahlbausiedlungen nützliches Modell, welches aus ALB Daten erstellt werden kann, ist eine Wassertiefenkarte. Man erhält diese durch Subtraktion der Höhe des DGM von der Höhe des Wasserspiegels an jeder Stelle. Diese Wassertiefenkarten können dabei helfen den Rückgang des Wasserpegels im Bereich von Pfahlbausiedlungen zu beobachten. Damit wird eine Einschätzung der akuten Bedrohung für verschiedene Fundstellen im großen Rahmen möglich. Gegebenenfalls können damit Notwendigkeit und Priorität archäologischer Maßnahmen zur Rettung oder Dokumentation bestimmter Fundstellen bestimmt werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Bathymetrie eine äußerst effiziente Methode zur großflächigen Dokumentation von Pfahlbausiedlungen darstellt. Solch weiträumige Aufnahmen ermöglichen, durch gute Vergleichbarkeit der Daten, Fundstellen gebietsübergreifend in einen gemeinsamen Kontext zu setzen. Die Effizienz in der Datenaufnahme erleichtert das Schließen von Lücken in der Dokumentation mit geringem Zeit- und Kostenaufwand. Somit stellt optische Bathymetrie eine ausgezeichnete Ergänzung zu den deutlich aufwändigeren archäologischen Maßnahmen, wie Ausgrabungen unter Wasser, dar. 🏠



li. u.: Pfahlbauten eingefärbt nach der Reflektion des Lasers. Auch anhand der Reflektion können Objekte im Seeboden gut entdeckt werden.  
*Cross-section of a part of the laser scan to detect the pile dwellings on the lake bed. The pile dwellings are clearly visible in yellow.*



Querschnitt eines Teiles des Laserscans, zur Detektion von den Pfahlbauten am Seeboden. In gelb sind die Pfahlbauten sehr gut ersichtlich.  
*Cross section of a part of the laser scan for the detection of the pile dwellings on the lake bed. The pile dwellings stand out in yellow.*

**Autor:innen / Authors:**

Katharina Riederer BA, macht nach einem abgeschlossenen Studium der Urgeschichte und historischen Archäologie derzeit ihren Bachelor in Geodäsie und Geoinformation an der Technischen Universität Wien / [Katharina Riederer BA](#), after completing a degree in prehistory and historical archaeology, she is currently studying for her bachelor's degree in geodesy and geoinformation at the Vienna University of Technology. riedererkathi@gmail.com

David Simböck BA, macht nach einem abgeschlossenen Studium der Urgeschichte und historischen Archäologie derzeit seinen Bachelor in Geodäsie und Geoinformation an der Technischen Universität Wien / [David Simböck BA](#), after completing a degree in prehistory and historical archaeology, he is currently studying for his bachelor's degree in geodesy and geoinformation at the Vienna University of Technology. davidsimboeck@gmail.com  
Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gottfried Mandlbürger, Professor für Optische Bathymetrie am Department für Geodäsie und Geoinformation im Forschungsbereich Photogrammetrie an der Technischen Universität Wien / [Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gottfried Mandlbürger](#), Professor of Optical Bathymetry at the Department of Geodesy and Geoinformation in the Photogrammetry Research Unit at the Vienna University of Technology. gottfried.mandlbuerger@geo.tuwien.ac.at

# Retour à Châtillon

*Reprise des recherches sur  
le site du Bronze final  
(lac du Bourget, Savoie)*

Author: Yves Billaud, France



*La rive nord du lac du Bourget avec la baie de Châtillon  
et vue sur la rive ouest avec la baie de Conjux.  
The north shore of Lac du Bourget with the bay of  
Châtillon and view of the west shore with the bay of  
Conjux.*



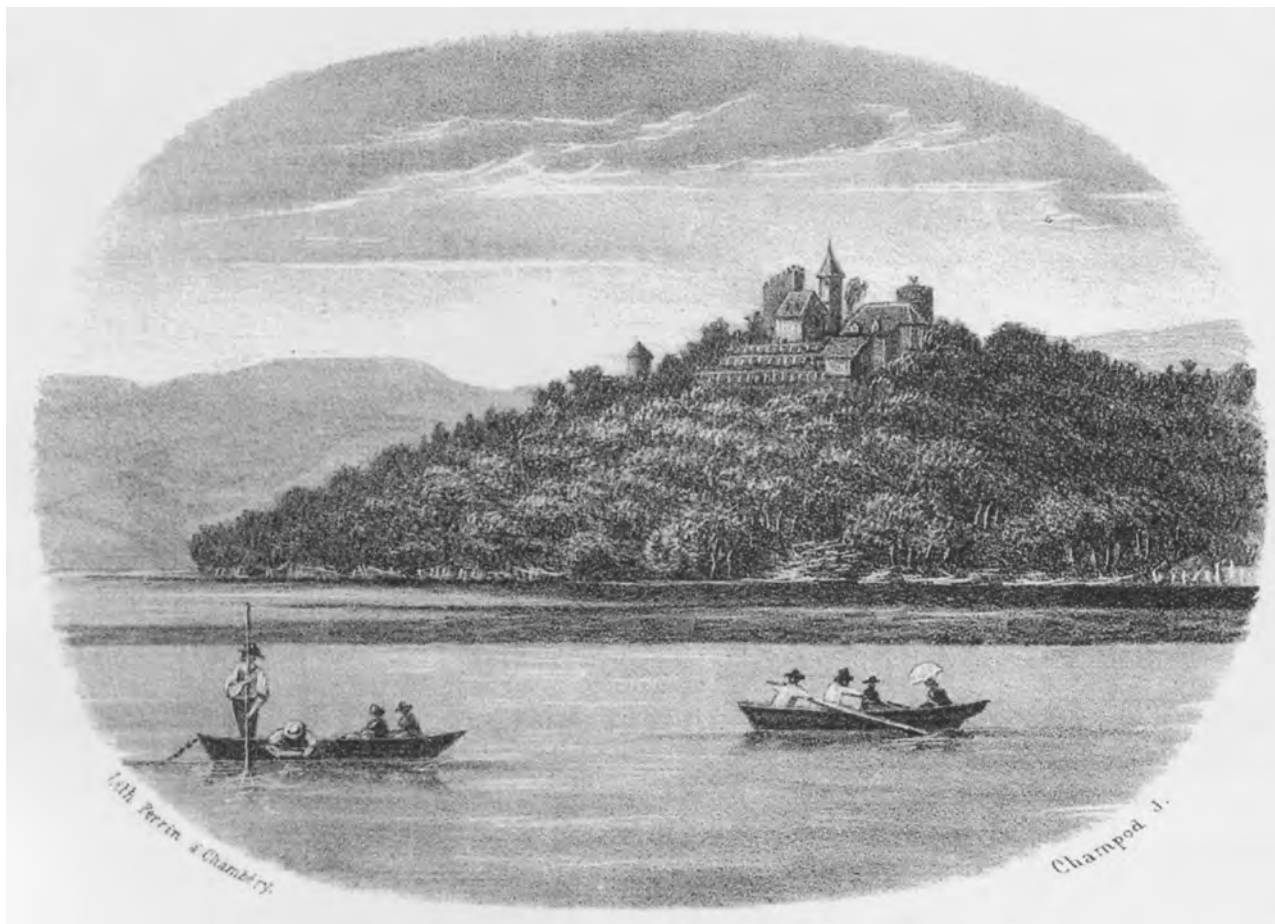
## Summary

### Back to Châtillon

#### Resumption of research on the Late Bronze Age site (Lac du Bourget, Savoie)

The Late Bronze Age pile-dwelling site of Chindrieux/Châtillon, located at the north-eastern end of Lac du Bourget, has been known since the 19th century and has been studied since 1952, in several successive campaigns. As part of the monitoring carried out as part of the management of the World Heritage site, the site was reviewed in 2017 and new dating and interpretations were put forward, with Châtillon being seen as a holiday resort, with rich and ostentatious furnishings, while the contemporary site of Conjux 1 is

thought to be a production, natural resources exploitation and storage site. To refine these hypotheses, research campaigns began in 2023 and will continue over the coming years. While changes to the bedrock due to a large influx of silt and invasion by the Qagga mussel were observed in 2023, the first operation uncovered a palisade of pickets, which had not previously been known on this site, unlike the other contemporary sites.



© Rabut 1867

*Pêche aux antiquités lacustres à Châtillon.*  
*Fishing for lake antiques at Châtillon*

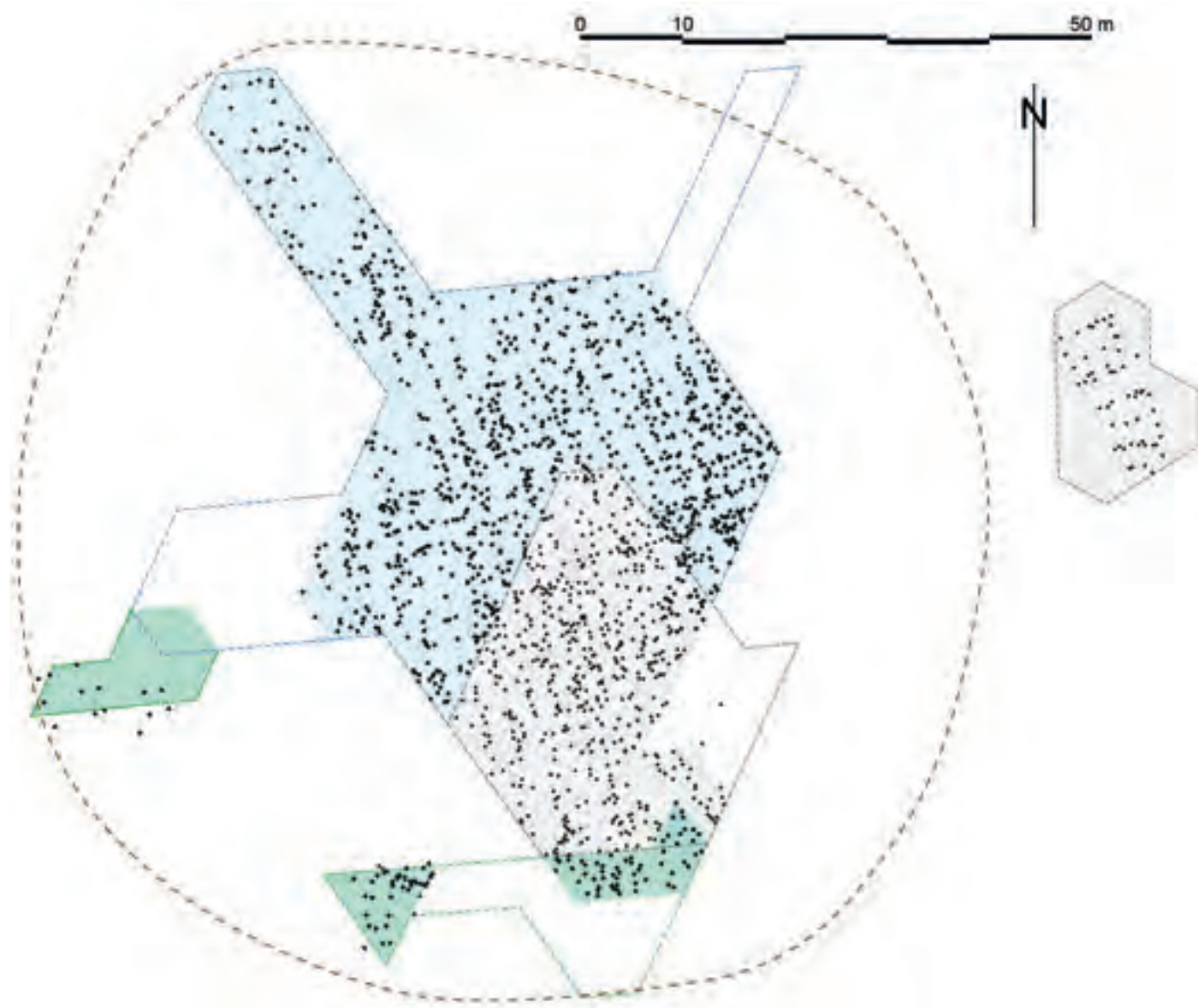
Le site palafittique du Bronze final de Chindrieux/Châtillon est situé à l'extrémité nord-est du lac du Bourget, dans une baie large d'un kilomètre encadrée à l'est par le relief du massif de la Chambotte et, à l'ouest, par le pointement calcaire portant le château de Châtillon.

Châtillon est l'un des sites qui a contribué à la renommée archéologique du lac du Bourget. Il a été fréquenté durant toute la deuxième moitié du XIXe siècle par les pêcheurs d'antiquités lacustres. L'abondant mobilier archéologique alors remonté, malheureusement hors de tout contexte stratigraphique, a alimenté nombre de collections privées et publiques, en France et au-delà des frontières.

Les observations directes en plongée débutent en 1952 par le précurseur Raymond Laurent. Après de simples ramassages de mobilier, des campagnes systématiques sont menées à la fin des années 1960. Des méthodes spécifiques

•  
**En 2023**  
**a été découverte une**  
**palissade de piquets.**  
•

sont alors mises au point comme la « topographie sommaire », la triangulation (en fait de la trilatération dans un maillage de triangles équilatéraux de 5 m de côté) et deux premiers sondages. À la différence d'autres sites, la plus grande partie des archives correspondantes ont pu être récupérées et regroupées par le CNRAS puis le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM). Elles sont actuellement au dépôt départemental de Bassens.



État d'avancement de la topographie des pieux.  
Status of pile topography.

En 1986, sur les sollicitations d'Aimé Bocquet alors directeur indemnitaire du CNRAS qui avait pressenti les potentialités du site, nous réalisons (à titre bénévole) une opération d'évaluation. Les archives de Raymond Laurent sont mises au net. Sur le terrain, la triangulation est étendue, l'emprise du site est précisée et une série de carottages montre une excellente conservation des niveaux archéologiques avec une épaisseur pouvant atteindre 70 cm. En 1990, sur la base de ces résultats, André Marguet (CNRAS) ouvre un sondage de 4,5 m<sup>2</sup> qui livre un mobilier remarquable tant en volume qu'en qualité.

Les travaux sur le site reprennent sous notre responsabilité en 2006, dans le cadre d'une démarche systématique d'évaluation des grandes stations du Bronze final du lac du Bourget. Ils sont poursuivis en 2007 et 2009 avec l'ouverture de plusieurs sondages linéaires le long d'un axe traversant la totalité du site.

Inscrit en 2011 par l'UNESCO, le site est revu en 2017 dans le cadre des campagnes de monitoring menées sur les lacs savoyards. Après un bilan documentaire, les repères des anciens travaux sont recherchés et le rattachement topographique de la moitié nord du maillage est précisé par des relevés au récepteur GNSS.

L'emprise des pieux visibles est globalement circulaire avec une surface estimée à 5600 m<sup>2</sup>. Des niveaux organiques sont présents sur près de 6000 m<sup>2</sup>. Ils manquent du côté du large, marqué par un front d'érosion. Les dates d'abattage couvrent la période de -906 à -814. Nous avons proposé une hypothèse de spécialisation fonctionnelle pour la rive nord du lac avec d'une part Châtillon et, d'autre part, à deux



© Y. Billaud / DRASSM



© Y. Billaud / DRASSM



© E. Champelovier / DRASSM

*Le point de référence, dit Point Alpha, implanté par R. Laurent dans les années 1960 et retrouvé en 2017 durant le monitoring.  
The reference point, known as Point Alpha, set up by R. Laurent in the 1960s and rediscovered in 2017 during monitoring.*

kilomètres sur la rive opposée, celui contemporain de Conjux 1. Châtillon pourrait être qualifié de site « de villégiature » avec un mobilier riche et ostentatoire (céramique peinte ...), À Conjux 1, ce mobilier est absent mais la fréquence du matériel de bronzier et la présence de greniers permet d'envisager un site de production, d'exploitation du terroir et de stockage. De plus les organisations des deux sites sont différentes : orthogonale et dense à Châtillon, lâche et moins structurée à Conjux 1.

La reprise des recherches vise à affiner cette hypothèse en s'intéressant en premier lieu aux formes de l'habitat et à l'organisation intra-site. Malheureusement lors de la première campagne en 2023, le constat a été une modification importante des fonds avec des apports limoneux mais surtout l'envahissement par la moule Qagga, compliquant le travail de relevé. Il a toutefois été possible de préciser le rattachement topographique de la partie sud du maillage et de mettre en

évidence un élément architectural qui était manquant, à la différence des autres sites contemporains, à savoir une palissade de piquets. Inclue dans la zone de pieux, elle ne représente certainement qu'une des phases de développement du site.

Les prochaines campagnes seront axées sur les zones périphériques érodées afin d'essayer de mettre en évidence des plans de bâtiments. Un autre point sera la zone de transition entre le site et des deux « bâtiments isolés » découverts par Raymond Laurent. Ils occupent en effet une position particulière entre le site et l'arrière-pays, comme encadrant un possible chemin d'accès. Enfin des éléments de compréhension et de comparaison sont attendus de deux thèses de doctorat, l'une sur l'archéozoologie (Anaïs de Roux, Toulouse) et l'autre sur la carpologie (Marie Lelièvre, Clermont-Ferrand).







*Vue du sondage Sud, pieux et séquence stratigraphique.  
View of the southern borehole, piles and stratigraphic sequence.*



*Aspect de la surface des couches archéologiques après nettoyage des recouvrements superficiels ; pieux et palissade de piquets.  
Aspect of the surface of the archaeological layers after cleaning of the surface coverings; stakes and picket fences.*

**Auteur / Author:**

Yves Billaud, Ingénieur de recherche retraité (DRASSM), archéologue subaquatique /  
Yves Billaud, retired research engineer (DRASSM), underwater archaeologist. [billaud.yves@orange.fr](mailto:billaud.yves@orange.fr)

# SuBoLakes und TRIQUETRA

*Forschungen zu den Auswirkungen  
von Klimawandel,  
Fahrgast- und Freizeitschiffahrt  
an der Roseninsel*

Authors: Markus Gschwind, Ole Lessmann, Frank Peeters, Stefan Plattner, Germany





Hochaufgelöste bathymetrische Karte der Welterbezene um die Roseninsel.  
High-resolution bathymetric map of the World Heritage area around Roseninsel.

## Summary

### SuBoLakes and TRIQUETRA

Research into the effects of climate change, passenger and leisure shipping on the Rose Island

Roseninsel in Lake Starnberg is the only Bavarian lakeside settlement that is part of the UNESCO World Heritage Site 'Prehistoric Pile Dwellings around the Alps'. The influences on its shallow water area, where the sensitive prehistoric settlement remains are located, are as varied as they are complex. In order to better assess the impact of individual aspects, Roseninsel was included in two large-scale research projects as a reference site. As part of the SuBoLakes project funded by the German Federal Environmental Foundation the effects of passenger and leisure shipping on the shallow water area

were analysed by taking measurements at various water depths and recommendations for action were developed. As part of the EU project TRIQUETRA, which is developing a toolbox to identify, quantify and minimise the risks of climate change for cultural heritage sites, sonar measurements were used to create a precise map of the water depth (bathymetry) of the entire shallow water area around Roseninsel. In addition, the lake bed and superficially visible timbers are documented in three dimensions and high resolution using photogrammetric methods.

© DLR



Die universelle Messplattform „LimnoVIS“ des DLR wurde mit einer Unterwasserkamera ausgestattet.  
DLR's universal measuring platform 'LimnoVIS' was equipped with an underwater camera.

## SuBoLakes – Sustainable Boating on Lakes in Germany

Der Starnberger See liegt vor den Toren der bayerischen Landeshauptstadt, ist von außergewöhnlicher landschaftlicher Schönheit und entsprechend beliebt bei vielen der rund drei Millionen Menschen, die im Großraum München leben. Die intensive Freizeitnutzung des Sees konkurriert mit Belangen des Naturschutzes und der Denkmalpflege. Besonders deutlich wird dies im Umfeld der Roseninsel, dessen Pfahlbaubefunde Teil des UNESCO-Welterbes sind und das im Winter ein wichtiges Vogelschutzgebiet ist.

Menschliche Aktivitäten, natürliche Prozesse und Veränderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen, bilden ein komplexes System und können negative oder positive Auswirkungen auf den Erhalt der empfindlichen Pfahlbaubefunde haben. Um dieses System besser zu verstehen und das Welterbe möglichst gezielt schützen zu können, wurde – zusätzlich zu den regulären Maßnahmen des Welterbemonitorings – der Flachwasserbereich um die Roseninsel in zwei groß angelegten Forschungsprojekten als Referenzfundstelle untersucht. Möglich wurde dies durch die Unterstützung der Bayerischen Schlösserverwaltung und Genehmigungen des Landratsamtes Starnberg.

Das Projekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert. Es analysiert und bewertet die ökologischen Belastungen von Seen durch Fahrgast- und Freizeitschifffahrt im Spannungsfeld von Gewässerschutzzielen und Nutzungsansprüchen, es erarbeitet Mitigationsstrategien für eine dauerhaft umweltverträgliche Lenkung und berücksichtigt dabei auch denkmalpflegerische Aspekte. Die Gebietskulisse umfasst den Bodensee, Gewässer in Berlin und Brandenburg sowie den Starnberger See und den Chiemsee in Bayern.

Im Rahmen von SuBoLakes wurde das Oberflächenwellenfeld in der Flachwasserzone der Roseninsel im Starnberger See charakterisiert und die Uferbelastung durch Schiffs- und Windwellen verglichen. Mit hochauflösenden Drucksensoren, die jeweils mit einer Loggereinheit versehen waren, wurde vom 30.08. bis zum 17.11.2022 an zwei Stationen kontinuierlich der Unterwasserdruck mit 16 Hz gemessen. Mit Hilfe dieser Druckdaten wurden Amplituden und Perioden von Oberflächenwellen bestimmt. Aus Wellenhöhe, Wellenperiode und Wassertiefe wurden die mit den Wellen auftretenden maximalen Strömungsgeschwindigkeiten am Boden,  $u_{\max}$ , berechnet, da diese Strömungen die Hauptursache für die

A.

- ★ Messtationen
- Nördliche Rundfahrt am 31.08.2022
- Ausbreitung der Schiffswellen



(A) Lage der Messstationen und typische Schiffsroute.  
 (B) Messsystem zur Druckmessung.  
 (A) Location of the measuring stations and typical ship route.  
 (B) Measuring system for pressure measurement.



Mobilisierung von Sedimentpartikeln im Flachwasser sind. Als Maß für die Uferbelastung verwenden wir die Häufigkeit des Auftretens von  $u_{\max} > 0,04$  m/s.

Die Fahrgastschiffahrt erzeugt regelmäßig Wellen, die in die Uferzone der Roseninsel einlaufen. Allerdings treten bei gleichem Fahrplan sonntags deutlich mehr hohe Wellen auf als wochentags. Diese Daten legen nahe, dass an Sonntagen Freizeitschiffe etwa 60 % und Fahrgastschiffe etwa 40 % zur Belastung durch Schiffswellen beitragen.

Schiffs- und Windwellen lassen sich im Starnberger See anhand der Wellenperiode unterscheiden: Die Perioden von Windwellen sind kürzer als 2 s und die Wellenperioden von Schiffen, die schneller als 13 km/h fahren, sind länger als 2 s. Während der Hauptsaison (Fahrplan 1, 30.08.–11.09.) waren an Station A (Wassertiefe 1,9 m) Wind- und Schiffswellen etwa gleich häufig für  $u_{\max} > 0,04$  m/s verantwortlich. Später in der Saison nimmt die Bedeutung der Schiffswellen für die Uferbelastung immer mehr ab, da weniger Schiffe verkehren. Die mit kurzperiodischen Wellen assoziierten

Strömungsgeschwindigkeiten nehmen mit der Tiefe stärker ab als die der langperiodischen Wellen. Daher führen in flacherem Wasser an Station B (Wassertiefe 1,6 m) die kurzperiodischen Windwellen fast doppelt so oft zu bodennahen Strömungen mit  $u_{\max} > 0,04$  m/s als an Station A und die relative Bedeutung der Windwellen für die Uferbelastung wird größer als die der Schiffswellen.

Fazit: Während der Hauptsaison führt die Freizeitschiffahrt zu einer zusätzlichen Belastung der Flachwasserzone der Roseninsel, die in 1,9 m Wassertiefe mit der natürlichen durch Windwellen erzeugten Uferbelastung vergleichbar ist. Bei gleicher Wellenhöhe und Periode nimmt die am Boden wirkende Strömungsgeschwindigkeit mit abnehmender Wassertiefe zu, sodass sich die Auswirkung der Oberflächenwellen bei Niedrigwasser verstärkt und vom heutigen Ufer weiter entfernte Flächen belastet werden.



*Tiefenmessungen in unmittelbarer Ufernähe wurden manuell mit einem ferngesteuerten Sonarboot durchgeführt.  
Depth measurements in the immediate vicinity of the shore were carried out manually with a remote-controlled sonar boat.*

## TRIQUETRA – Toolbox for assessing and mitigating climate change risks and natural hazards threatening cultural heritage

Im Rahmen dieses Projekts entwickeln 21 Partner aus sieben Staaten einen Werkzeugkasten, um Risiken des Klimawandels für Kulturdenkmäler zu identifizieren, zu quantifizieren und Strategien für eine Abmilderung der Folgen zu entwickeln. Hierfür werden acht Referenzfundstellen in Griechenland, Zypern, Italien, der Schweiz, Deutschland und Polen exemplarisch untersucht. Das Projekt wird von der Technischen Universität Athen geleitet und vom EU Horizon Europe Forschungs- und Innovationsprogramm unter der GA Nr. 101094818 finanziert.

Der Flachwasserbereich um die Roseninsel ist eine der Referenzfundstellen. Der Klimawandel kann sich hier durch niedrige Wasserspiegel negativ auf Erosionsprozesse und die Exposition von Hölzern an der Luft auswirken. Um diese Risiken quantifizieren zu können, war eine Vermessung der bisher nur unzulänglich bekannten Wassertiefen im Bereich der Roseninsel nötig. Des Weiteren sollte eine neue Methode zur Dokumentation des Istzustandes der Befunde getestet werden.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), einer der Partner des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege (BLFD) im Projekt TRIQUETRA, hat zu diesem Zweck an der

Roseninsel bathymetrische und photogrammetrische Messungen vorgenommen.

Zur genauen Ermittlung der Wassertiefen setzte das DLR ein kompaktes – ursprünglich für die Kartierung von Hochgebirgsseen in den Anden konstruiertes – Messboot ein, das mit einem Sonar ausgestattet ist. Es legte für die Erfassung der etwa 50 ha großen Welterbekernzone und Pufferzone insgesamt rund 60 km zurück. Zur Vermessung der im autonomen Fahrbetrieb nicht erreichbaren, seichten und oft von überhängenden Bäumen gesäumten Uferbereiche wurde das Sonarboot manuell ferngesteuert.

• **Die Konzepte für den Schutz der Pfahlbauten können dem neuesten Kenntnisstand angepasst werden.**

•


Die Vermessung und die Dokumentation des Zustands von unter Wasser liegenden archäologischen Befunden war bisher ausschließlich durch Forschungstaucher:innen möglich und entsprechend aufwändig. Die besondere Situation an der Roseninsel – geringe Wassertiefen und meist recht klares Wasser – ermöglichte es, hier einen neuen Ansatz zu wählen. Der vom DLR entwickelte schwimmende Messgeräteträger „LimnoVIS“, der sonst eigentlich für Spektralmessungen zum Abgleich mit Daten von Erdbeobachtungssatelliten dient, wurde hierzu mit einer Unterwasserkamera ausgerüstet.



Hochaufgelöstes 3D-Modell frühkeltischer Bauhölzer, erstellt aus mehreren tausend Einzelaufnahmen.  
*High-resolution 3D model of early Celtic timbers, created from several thousand individual images.*

Erstmals wurde ein autonomes Oberflächenfahrzeug dazu verwendet, unter dem Wasserspiegel liegende archäologische Befunde zu dokumentieren. Aus Tausenden von Kamerabildern wurden mit photogrammetrischen Methoden für ausgewählte Bereiche hochgenaue 3D-Modelle erstellt, unter anderem für die liegenden frühkeltischen Bauhölzer vor der Nordostspitze der Roseninsel. Dies ermöglicht nun die Vermessung und die Beurteilung des Zustands der Holzbeefunde am Computer.

## Weiterentwicklung des Schutzkonzepts für die Roseninsel

Auf Basis der Ergebnisse von Projekten wie SuBoLakes und TRIQUETRA, sowie durch den regelmäßigen Erfahrungsaustausch mit den Partnern des länderübergreifenden Welterbes, können die Konzepte für das Monitoring und den Schutz der Pfahlbauten an der Roseninsel in regelmäßigen Abständen dem neuesten Kenntnisstand angepasst werden. 

### Autor:innen / Authors:

Markus Gschwind ist Koordinator für das Archäologische Welterbe am Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege / [Markus Gschwind is Coordinator for the Archaeological World Heritage at the Bavarian State Office for Monument Preservation](#), [Markus.Gschwind@blfd.bayern.de](mailto:Markus.Gschwind@blfd.bayern.de)

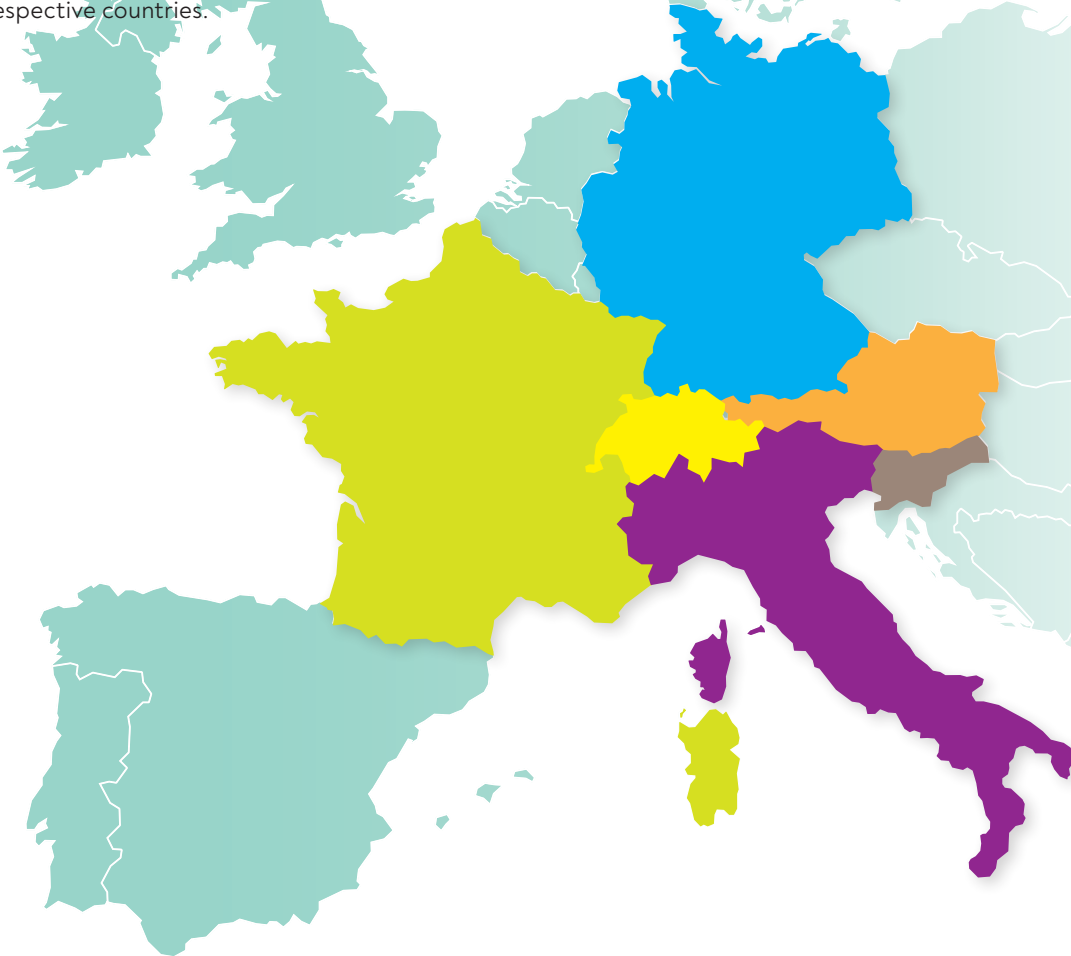
Ole Lessmann ist Doktorand an der Universität Konstanz. Im Rahmen seiner Promotion untersucht er anthropogene Einflüsse auf Methanemissionen in Gewässern / [Ole Lessmann is a doctoral student at the University of Konstanz. As part of his doctorate, he is investigating anthropogenic influences on methane emissions in bodies of water](#), [ole.lessmann@uni-konstanz.de](mailto:ole.lessmann@uni-konstanz.de)

Frank Peeters ist Professor für Umweltphysik an der Universität Konstanz und beschäftigt sich mit biotischen und abiotischen Prozessen in Seen / [Frank Peeters is Professor of Environmental Physics at the University of Konstanz and is investigating biotic and abiotic processes in lakes](#), [frank.peeters@uni-konstanz.de](mailto:frank.peeters@uni-konstanz.de)

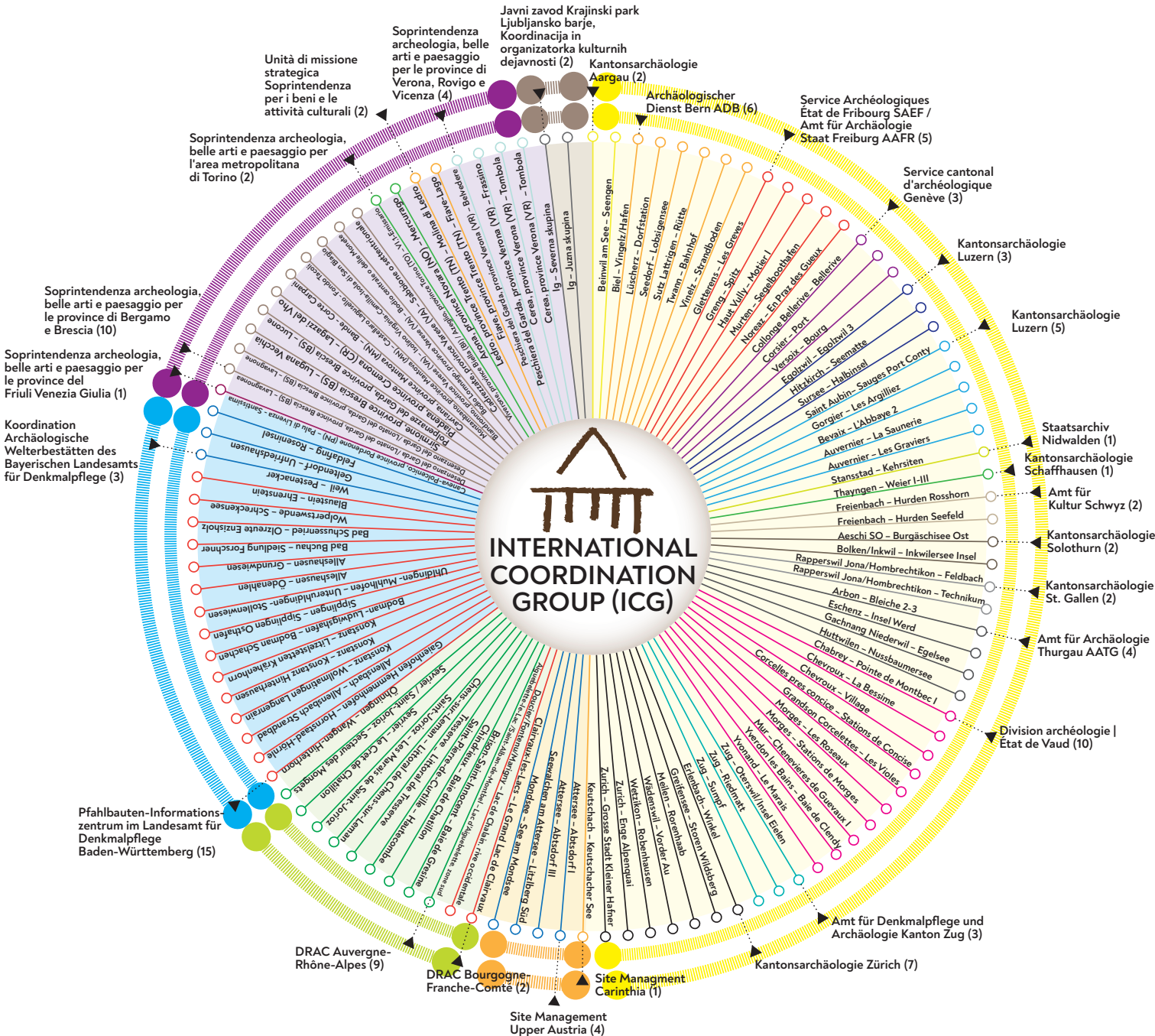
Stefan Plattner ist am Earth Observation Center (EOC) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) als Wissenschaftler im Bereich der Gewässerfernerkundung tätig und entwickelt dort Messsysteme zur Validierung optischer Erdbeobachtungsdaten / [Stefan Plattner works at the Earth Observation Centre \(EOC\) of the German Aerospace Center \(DLR\) as a scientist in the field of water remote sensing, where he develops measurement systems for the validation of optical earth observation data](#), [Stefan.Plattner@dlr.de](mailto:Stefan.Plattner@dlr.de)

# International Coordination Group (ICG)

Since 2011, six European countries have been responsible for the management of the transnational UNESCO World Heritage "Prehistoric pile dwellings around the Alps". Coordinating national management for all 111 locations is the main task of the ICG, which consists of representatives from the respective countries.







Unità di missione strategica  
Soprintendenza per le province di Verona, Rovigo e Vicenza (4)

Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Torino (2)

Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje, Koordinacija in organizatorka kulturnih dejavnosti (2)

Kantonsarchäologie Aargau (2)

Archäologischer Dienst Bern ADB (6)

Service Archéologiques  
Etat de Fribourg SAEF /  
Amt für Archäologie  
Staat Freiburg AAFR (5)

Service cantonal  
d'archéologie  
Genève (3)

Kantonsarchäologie  
Luzern (3)

Kantonsarchäologie  
Luzern (5)

Soprintendenza archeologia,  
belle arti e paesaggio per  
le province di Bergamo  
e Brescia (10)

Soprintendenza archeologia,  
belle arti e paesaggio per  
le province del  
Friuli Venezia Giulia (1)

Koordination  
Archäologische  
Weiterbeständen des  
Bayerischen Landesamts  
für Denkmalpflege (3)

Pfahlbauten-Informations-  
zentrum im Landesamt für  
Denkmalpflege  
Baden-Württemberg (15)

DRAC Auvergne-  
Rhône-Alpes (9)

DRAC Bourgogne-  
Franche-Comté (2)

Site Management  
Upper Austria (4)

Site Management  
Carinthia (1)

Kantonsarchäologie Zürich (7)

Amt für Denkmalpflege und  
Archäologie Kanton Zug (3)

Division archéologie |  
Etat de Vaud (10)

Amt für Archäologie  
Thurgau AATG (4)

Kantonsarchäologie  
St. Gallen (2)

Kantonsarchäologie  
Solothurn (2)

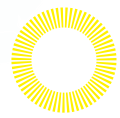
Amt für Kultur  
Schwyz (2)

Kantonsarchäologie  
Schaffhausen (1)

Staatsarchiv  
Nidwalden (1)

Kantonsarchäologie  
Luzern (5)

Kantonsarchäologie  
Luzern (3)



SWISS COORDINATION GROUP (SCG)



KURATORIUM PFAHLBAUTEN, VIENNA



NATIONAL COORDINATION FRANCE



GERMAN COORDINATION GROUP (GCG)



NATIONAL COORDINATION ITALY



NATIONAL COORDINATION SLOVENIA

# L'età del Legno: 4000 anni fa al Lucone

*I manufatti in legno e i tessuti  
dei siti palafitticoli tra ricerca e  
valorizzazione*

Authors: Marco Baioni, Claudia Mangani, Italy





Coltello messorio con lame in selce fissate con mastice di betulla.  
Harvesting knife with flint blades fixed with birch mastic.

## Summary

### **The Wood Age: 4000 years ago at Lucone** *Wooden artefacts and textiles from pile-dwelling sites between research and valorisation*

The study of wooden artefacts allows us to understand how specialised the pile-dwellers were in working with wood: they knew how to choose the best varieties, depending on the objects they wanted to obtain, from those they could find in areas not far from the villages, they knew how to make structural or architectural elements of large dimensions and how to produce objects for everyday use that were not only useful, but also 'beautiful to look at'. The excavations carried out in recent years at the Lucone pile-dwelling in Polpenazze (Polpenazze del Garda, Brescia) have yielded numerous artefacts made of wood and textiles. This gave rise to the need for

a study and research project involving experts from various fields (in addition to archaeologists and restorers, of course!): naturalists to determine the species, wood technologists to understand the degradation of wood, carpenters to understand the function of certain structural elements and basket weavers, scholars of ancient textiles etc.

The results of all these studies, some of which are in the process of being completed, have in part been brought together in an exhibition at the Valle Sabbia Archaeological Museum (14 April – 31 December 2024) to be followed by a popularised catalogue and a scientific volume.



*Studio dei tessuti.  
Study of fabrics.*

Il Museo Archeologico della Valle Sabbia conduce ricerche archeologiche al Lucone di Polpenazze in regime di concessione ministeriale dal 2007. Questi scavi hanno aumentato le nostre conoscenze sulla vita di una palafitta degli inizi del Bronzo Antico (la fondazione si data al 2334 a.C.): la sua organizzazione, la sua economia e le attività produttive che la caratterizzavano.

Sono proprio le informazioni ricavate dallo studio dei manufatti in legno a fornire moltissimi dati. Gli elementi strutturali, come le travi multiforate, le parti di capriata del tetto, le scandole e la porta, insieme ai dati dendrocronologici e dendrotipologici ci consentono per la prima volta nell'area del Garda di ipotizzare le caratteristiche degli alzati delle

case e di avere un'idea dell'organizzazione interna di un villaggio. Gli oggetti di uso quotidiano in legno ci offrono invece la possibilità di capire come erano realizzati manici e immanicature; data la consistente presenza di strumenti completamente realizzati in questo materiale, riusciamo a ricostruire un inedito quadro che ci illustra quanto il legno fosse importante per la vita di queste antiche comunità.

Il legno, come ha sottolineato R. Ennos in un suo recente saggio, fu uno dei materiali più utilizzati fin dalle fasi più antiche della Preistoria, tanto che si potrebbe parlare di un'unica, lunghissima, età del legno.



*La porta al momento della scoperta.  
The door at the time of discovery.*

Scavare in palafitta permette, per nostra fortuna, di riportare in luce manufatti in materiale deperibile, in legno, ma anche in fibre vegetali (tessuti e intrecci) e tale è l'importanza di questi materiali, spesso unici nel loro genere, che si è resa necessaria l'elaborazione di un progetto di studio multidisciplinare per comprenderne quale fosse la materia prima utilizzata – specie del legno per gli elementi architettonici, strumenti e alcuni recipienti; tipi di fibre per i tessuti e la cesteria –, lo stato di conservazione, al fine di procedere con un restauro conservativo “su misura”, le tecniche di lavorazione, la presenza di eventuali tracce di usura.... Ovviamente, come sempre in archeologia, non poteva mancare l'analisi tipologica dei reperti che sono stati disegnati, fotografati e catalogati.

Per questo motivo i manufatti del Lucone, una volta prelevati dallo scavo, sono immediatamente avviati al restauro presso il Centro per il Trattamento del Legno Bagnato di Milano, dove, una volta puliti dal terreno, sono

**Gli scavi hanno restituito  
numerosi manufatti in legno e  
tessuti.**

stati sottoposti ad analisi: del degrado (CNR IBE di Firenze), per definire le modalità del trattamento e xilotomica per riconoscerne la specie.

Una volta terminato il restauro è iniziato lo studio sul loro utilizzo e/o la loro funzione, attraverso una comparazione che spesso non si limita ai contesti archeologici, ma anche a quelli etnografici.

Grazie alla collaborazione con l'Università di Verona si è iniziato un progetto di studio per comprendere l'utilizzo degli elementi architettonici; sono stati così riconosciuti almeno 6 tipi di elementi lignei orizzontali (tavole, travi, travicelli, listelli, panconi e assicelle) per ciascuno delle quali si è osservato l'uso di una specie arborea precisa: ad esempio per le tavole si preferiva utilizzare la quercia caducifolia, mentre con l'ontano si realizzavano i travetti.




*Restauro di una gerla.  
Restoration of a pannier.*

Sono inoltre esaminate le tracce di lavorazione e i segni lasciati sugli strumenti dal loro utilizzo. Da queste ricerche emerge spesso l'estrema perizia degli antichi artigiani a partire dalla scelta del tipo di legname.

E' ormai giunto a conclusione lo studio sugli oggetti connessi alla tessitura, i tessuti, cesti e varie corde rinvenuti sino alla campagna di scavo 2023: i tessuti sono in lino, mentre i cesti sono ottenuti per lo più da fibre di tiglio.

Il Museo ha dunque deciso di programmare per il 2024 una mostra per raccontare l'importanza dei materiali deperibili (legno e tessuti) per ricostruire la vita quotidiana e l'economia delle antiche comunità agricole e la complessità del loro studio.

Gli scavi hanno permesso il recupero di circa 200 manufatti in materiale deperibile, in gran parte legno, a diversi livelli di conservazione. Di questi circa la metà sono stati stabilizzati/ restaurati e 69 sono esposti nella mostra, accanto ad altri materiali necessari per una loro contestualizzazione. L'insieme dei manufatti rappresenta numerose tipologie che vanno dai vaghi di collana in semi agli elementi strutturali degli edifici. In questo modo si vuole sottolineare come tale materiale, normalmente non conservato, costituisca un supporto fondamentale per tantissime attività umane. 



*Documentazione 3D di una trave multiforata.  
3D documentation of a multi-hole beam.*

**Autori / Authors:**

Marco Baioni, direttore del Museo archeologico della Valle Sabbia, (Gavardo, Italia), conservatore del Museo Archeologico Platina (Piadena-Drizzona, Italia) e direttore dello scavo al Lucone di Polpenazze / Marco Baioni, director of the Museo Archeologico della Valle Sabbia, (Gavardo, Italy), curator of Archaeological Museum Platina (Piadena-Drizzona) and head of research at Lucone di Polpenazze.

marco.baioni.archeologo@gmail.com

Claudia Mangani, conservatore del Museo Civico Archeologico "G. Rambotti" (Desenzano del Garda, Italia) e collaboratore nello scavo del Lucone / Claudia Mangani, curator of Civic Archaeological Museum "G. Rambotti" (Desenzano del Garda, Italy), and collaborator in the excavation of Lucone. claudia.mangani@comune.desenzano.brescia.it

# Zickzack und Würfelaugen

*Das erste flechtverzierte  
Gewand Europas*

Author: Adrian Huber, Switzerland

«Versteinertes Gewand» mit Würfelaugen,  
Stele von Sion-Petit Chasseur  
*'Petrified robe' with cube eyes, stele by  
Sion-Petit Chasseur*





## Summary

### **Zigzag and cube eyes** *The first robe with braided decoration in Europe*

In 2017, an area of the Maur-Schiffflände pile-dwelling site on Lake Greifensee (Canton of Zurich, CH) was excavated to prevent the threat of erosion caused by shipping traffic. The rich layers of the Horgen culture (3300–2800 BC) and the Corded Ware culture (2750–2500 BC) contained an extraordinary number of textile finds, including the largest ensemble of Horgen-period woven shoes. However, the most important find of the diving archaeologists is a Corded Ware wickerwork made of lime bast with previously unknown wickerwork decoration; probably a cloak. The preservative treatment made the geometric motifs appear in contrast. The effect indirectly proves that coloured material was used. In addition to the decoration, the binding technique, which was first documented in the Neolithic period and is generally very rare, should be emphasised. It deviates from the principle of the usual twisted weave and is close to the soumak weaving technique. The technique of decoration is also related to it; the motifs were developed by simple modi-

fications of the weaving technique. The new technique is therefore the prerequisite for the geometric patterns, which emerge almost naturally from it.

The cultural categorisation of the find from Maur is complicated by its uniqueness. However, in view of its skilful craftsmanship, it can certainly not have been made by chance. A textile tradition can be assumed, usually realised in more perishable materials such as wool. Was the technique developed locally from the bead weaving or did it originate in the steppes north of the Black Sea, like other innovations of the Corded Ware culture? – These are probably unsolvable questions at present. However, the mere fact that the new find can be regarded in various respects as a precursor to patterned woolen fabrics of the Early Bronze Age and thus explain the depiction of geometrically ornamented garments on the famous late or end Neolithic stelae of Sion Petit-Chasseur (Canton Valais, CH) makes it a textile archaeological sensation.

Bekanntlich sind die Pfahlbauten von unschätzbarem Wert für die Vorgeschichte Europas. Ihre wissenschaftliche Bedeutung gründet wesentlich in den vergleichbaren Daten, die so vielfältig und reichlich aus ihnen sprudeln wie aus keiner anderen archäologischen Quelle. Zu den faszinierendsten Momenten gehören aber erste und vielleicht singuläre Funde. Im besten Fall öffnen sie neue Fenster in die Vergangenheit und geben überraschende Ansichten preis. Vom Glück einer solchen Episode, das auch nach 170 Jahren Pfahlbauarchäologie noch möglich ist, handelt dieser Beitrag.

### **Bedrohte Funde allenthalben**

Getrieben von der schleichenden Erosion durch den Kurschiffverkehr führten die Unterwasserarchäologie der Stadt Zürich und die Kantonsarchäologie Zürich 2017 neben dem Schiffsteg der Gemeinde Maur am Greifensee eine taucharchäologische Rettungsgrabung durch.

Allgemein zeichnen sich viele Zürcher Pfahlbauten durch intakte organische Schichten aus, was die enorme Menge sensibler Funde, insbesondere seltener Textilien, in der Zürcher Sammlung erklärt. Auch die Fundstelle Maur-Schiffflände hatte sich seit längerem mit speziellen Funden bemerkbar gemacht. Nennenswert ist eine schnurkeramische Korbreuse, die 2013 am Seegrund freigespült lag und im letzten Moment gerettet werden konnte. Das Beispiel verdeutlicht die Notwendigkeit des taucharchäologischen Fundstellenmonitorings, das in den Zürcher Seen seit über zwei Jahrzehnten systematisch betrieben wird. Und nebenbei bemerkt, ist es bezeichnend, dass die Fundstelle Maur-Schiffflände nicht zum definierten Kreis der 111 als Welterbestätte eingeschriebenen Fundstellen zählt. Sie stehen eben nur stellvertretend für das gesamte Phänomen. Die Taucharchäologen standen also 2017 nicht erwartungsfrei am Start.

Was sie dann aber aus zwei Schichten in ihre Körbe packten, schlug selbst im «pfahlbauerwöhnten» Zürich durch die Böden. Allein 376 Textilfunde aus 55 Quadratmetern! Darunter der mit Abstand umfangreichste Komplex geflochtener Schuhe aus der Horgener Kultur (3300–2800 v. Chr.). Die 49 Belege und darauf basierende Rekonstruktionen hallen in den sozialen Medien immer noch nach.

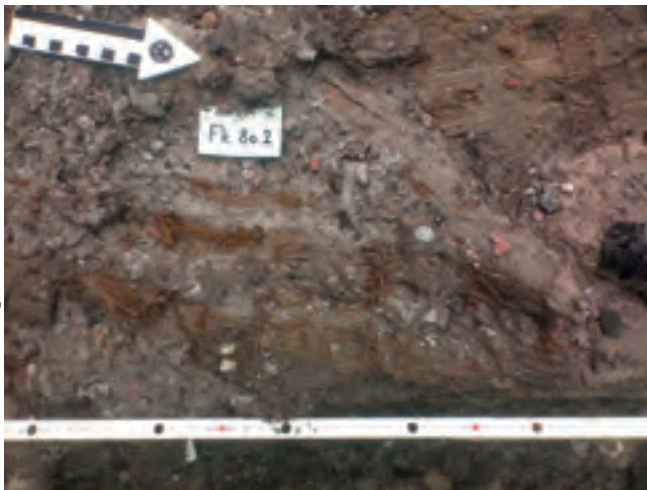
In keine gewöhnliche Bergungseinheit passte ein grosses Textil, das mehrfach verfaltete in die schnurkeramische Schicht eingebettet war. Diese ist dendrodatiert um 2680 v. Chr. Aus technischen Gründen musste das Textil in vier handlichere Sedimentblöcke aufgeteilt durch die drei Meter hohe Wassersäule gehoben werden.

### **Beherrtes Handwerk im Labor**

Dem grabungstechnischen Kunststück folgte ein restauratorisches. Nass gelagerte Textilien sind weich, die Elemente verschieben sich und reißen leicht. In tagelanger Prozedur wurde Faser für Faser rundum mit weichem Wasserstrahl von Silt und Sand befreit. Dabei zeigten sich Motive einer eingeflochtenen Verzierung, was an einem jungsteinzeitlichen Textil nie zuvor beobachtet worden war. Sie verschwand in einer Falte und spornte zur riskanten Öffnung des Geflechtes an. Mit eingeschobenen und stützenden Folien haben die Restauratorinnen Falte für Falte ausgebreitet. Arrangiert ergeben die Teile eine grosse Matte, die wahrscheinlich ein Umhang gewesen war. Parallel wurde beschrieben, denn flechttechnische Strukturen lassen sich im flexiblen Zustand recht einfach aufklären. Bei der Konservierung wird das eingelagerte Wasser durch Kunststoffe ersetzt und das Objekt erstarrt. Manchen Fragen ist dann nur noch mit aufwendigen Verfahren beizukommen.



Taucharchäologische Ausgrabung in Maur-Schiffplände  
Diving archaeological excavation in Maur-Schiffplände



### 5000-jährige Textilkunst im Detail

Das Geflecht besteht vollständig aus Streifen von Lindenbast, der faserigen Unterschicht der Lindenrinde. Es ist das übliche Material prähistorischer Geflechte, doch einen überraschenden Effekt hatte die Konservierungsmethode. Das Dekor und auch die Bindungen, die wie alles andere braun erschienen waren, entwickelten sich hell. Die Farben müssen nicht die ursprünglichen gewesen sein. Aber sie bestätigen die plausible Vermutung, dass das Dekor in Kontrast gewirkt worden war. Vielleicht durch die gezielte Verwendung von Natur aus verschiedenfarbiger Baststreifen. Wahrscheinlicher ist jedoch eine färbende Behandlung, welche das Material chemisch verändert hat.

Geflechte bestehen im Allgemeinen aus einer Fläche orientierter Fasern und einem quer darin eingeführten Fasersystem, den sogenannten Bindungen. Alle tuchartigen Geflechte aus Pfahlbauten beruhen auf Varianten gezwirnter Bindungen. Die weltweit fassbare Technik ist zweifellos sehr ursprünglich und auf die Drehung von Schnüren aus zwei Fäden rückführbar. Die rotierten »Fächer« der Schnur klemmen die einzelnen Fasern des Geflechtes fest.

Das Geflecht von Maur ist nun völlig anders gestaltet. Die »Fächer« werden durch zwei parallele Baststreifen gebildet, die unten über zwei Fasern vor und oben über eine Faser rückwärts »rollen«. Oben zeichnen die im Jargon der Textiltechnik als Stielstiche oder »fliegende Fäden« zu bezeichnenden Schlingen Fischgratmuster. Eine verdichtete Variante heisst in der Weberei »Soumak«. Der Name leitet sich von der Stadt »Shemakja« im Kaukasus her, die berühmt war für ihre komplex ornamentierten Teppiche in der spezifischen Webtechnik. Tatsächlich lassen sich in Soumak durch den zeilenweisen Versatz der Bindungsfächer sehr einfach lineare und linear begrenzte Muster gestalten. Und genau so sind die Zickzack- und fünfzähligen Würfelaugenornamente des Geflechtes von Maur gemacht.

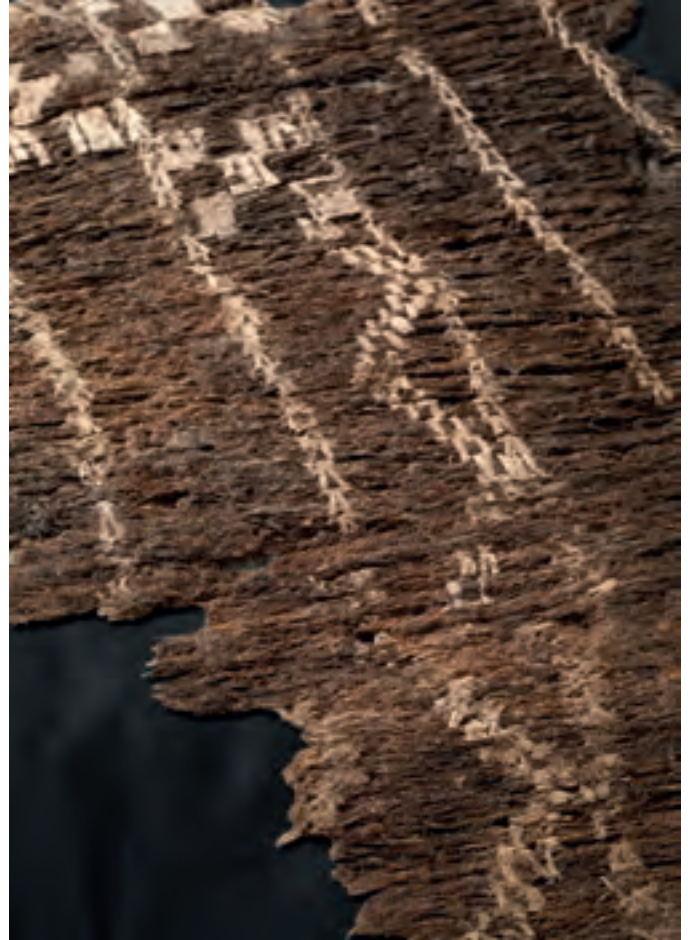


Krangestützte Hebung der schweren Sedimentblöcke  
Crane-supported lifting of the heavy sediment blocks

Geflecht in der schnurkeramischen Schicht verborgen  
Mesh hidden in the Corded Ware layer



*Löchrige Fetzen auf den ersten Blick, auf den zweiten  
textilarchäologische Sensation*  
*At first glance, rags with holes, at second glance a second textile  
archaeological sen-sation*



*Durch die Konservierung aufgehelltes Flechtdekor*  
*Woven decoration lightened by conservation*

## «Versteinerte Gewänder»

Dass es im 3. Jahrtausend v. Chr. ornamentierte Bekleidung gab, lag seit der Entdeckung der menschengestaltigen Steinstelen von Sion-Petit Chasseur 1961 in der Luft. Die gravierten Gewänder liessen sich jedoch in keiner Weise mit realen Funden in Verbindung bringen und blieben isoliert in der bekannten jungsteinzeitlichen Textiltradition stehen. Scheinbar aus dem gestalterischen Nichts und ohne technische Voraussetzungen entzündete sich ein Feuerwerk geometrischer Motive. Um den rätselhaften Sachverhalt einzuordnen, wurden Wollgewebe oder gemusterte Leder vermutet, die sich in den Pfahlbauten nicht erhalten und deshalb gar nicht zu erschliessen sind. Sinnvolle Brücken liessen sich nur zu zwei komplex verzierten frühbronzezeitlichen Leinengeweben aus Pfäffikon-Irgenhausen und Molina di Ledro schlagen. Diese Verbindungen sind freilich kühn, wenn man die knapp tausend Jahre zwischen den Stelen und den beiden Geweben bedenkt.

## «Missing link» mit offenen Fragen

Das Tuch von Irgenhausen wurde mal als Stickerei, mal als Stoff mit eingewobenem Dekor verstanden. Der Unterschied ist hier belanglos, denn der nachgewiesene Stielstich

stellt sowieso eine Verwandtschaft zum schnurkeramischen Geflecht von Maur her. Es lässt sich dekorativ und technisch als Vorläufer oder geflochtene Variante der frühbronzezeitlichen Stoffe begreifen. Und es erklärt ohne weiteres den unvermittelten Auftritt der geometrisch gemusterten Kleider auf dem Petit-Chasseur. Dem Allerweltmotiv des Zickzacks begegnen wir dort natürlich, doch auch das weniger beliebige fünfzählige Würfelaugendekor ist auf einer der Stelen abgebildet.

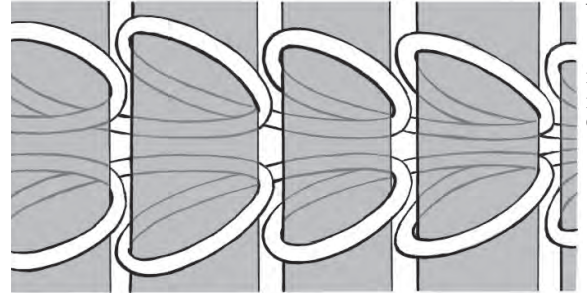
### • Die kulturelle Einordnung des Fundes wird durch seine Einmaligkeit erschwert.

- Der gemeinsame Auftritt komplexer geometrischer Muster und der Soumaktechnik fällt am Beginn der Schnurkeramik in eine kurze Periode weiterer Neuerungen, deren Ursprung in den nordpontischen Steppen vermutet wird.
- Der Wagen gehört dazu, Einzelbestattungen in Grabhügeln und die zunehmende Bedeutung des Wollschafes zum Beispiel. Ein Schelm, wer jetzt an die historische Verbreitung des Soumak im Kaukasus, eine einheitliche prähistorische Wurzel der Technik in der Region und ihre schnurkeramische Vermittlung nach Zentraleuropa durch Migration oder Übertragung der Tradition denkt.

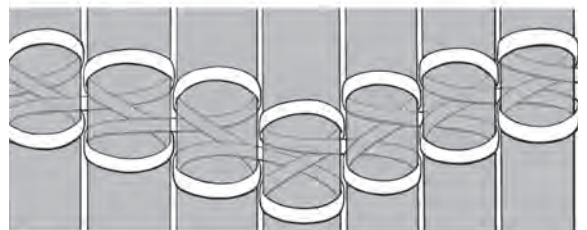
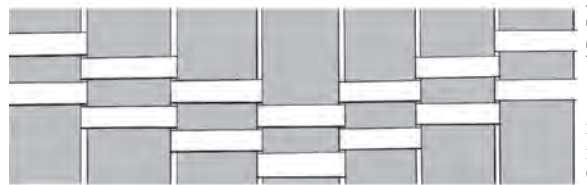
Der Bezug ist verführerisch. Rein technisch betrachtet, kommt jedoch auch eine eigenständige mitteleuropäische



Restauratorische Zauberstücke  
Restoration magic pieces




Innovative Roll- oder Soumakbindung  
Innovative roll or souma weave



Vom »fliegenden Faden« förmlich beschworen:  
geometrisches Muster  
Literally conjured up by the 'flying thread':  
geometric pattern

Entwicklung aus den sehr alten Wulsthalbgeflechten in Frage. Leider ist der »Stammbaum« der textilen Techniken gerade im 3. Jahrtausend v. Chr. und in Gebieten mit ungünstigen Erhaltungsbedingungen noch viel zu dünn besetzt, um schlüssig über den Ursprung des Soumak zu entscheiden.

Trifft es zu, dass sich das Wollschaf in der Schnurkeramik Bahn brach und Stoffe aus Bast oder Lein nur »versehentlich« entstanden, wird dies unter Umständen auch noch lange so sein. 

**Autor / Author:**

Adrian Huber, Kantonsarchäologie Zürich. adrian.huber@bd.zh.ch

# Verd

*Kolišče iz prve polovice  
5. tisočletja pr. Kr.*

Author: Anton Velušček, Slovenia





Leseni koli v jarku in situ;  
najdišče: Verd.  
Wooden stakes in a ditch  
in situ; site: Verd.

## Summary

### Verd

*A settlement from the first half of the 5th millennium BC*

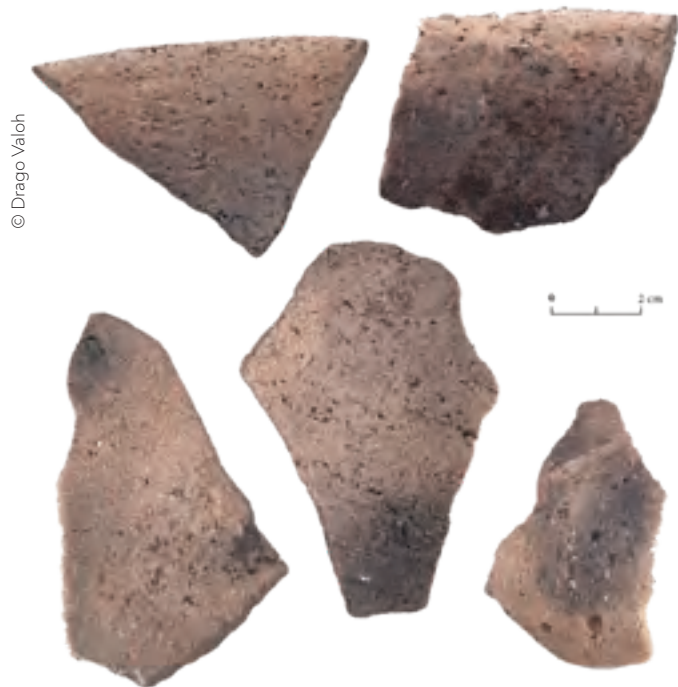
The Ljubljansko barje is a well-known archaeological site, where the first colonial settlements appear as early as the first half of the 5th millennium BC. They are associated with the arrival of the first farmers in central Slovenia, who built settlements in naturally protected places along waterways and dominant hillsides, as well as pile dwellings, the most famous of which is Resnikov prekop, dating from around the 46th century BC.

In 2021, under the supervision of Mojca Horjak Šuštaršič, archaeological supervision was carried out during the digging of a trench for an underground power line on the western edge of the Ljubljansko barje. During this work, they came across a previously unknown archaeological site, which they named Verd. The discovery aroused great interest in the profession due to its extreme edge location and interesting finds. Vertical piles appeared in small numbers in the trench. Detailed examination also revealed the presence of prehistoric

pottery, animal bones and stones, all of which pointed to the existence of a pile dwelling settlement.

The fragments of ceramic pottery, which are very hard to the touch, have good analogies with the site of Resnikov prekop. Similarities are also evident in the choice of wood for construction and in the predominance of wild animals. The high age is also highlighted by the archaeobotanical analysis, which shows that Verd was located in a more natural and more watery environment, with little anthropogenic influence.

In all samples, the wood had only few growth rings and could not be dendrochronologically dated. Therefore, the absolute age of the settlement of cca. 4700 BC was defined by radiocarbon dating of the growth rings and using the "wiggles-matching" method. Despite some methodological concerns, it appears that the Verd site was probably slightly older than Resnikov prekop, which thus gives it the title of the oldest site in the Ljubljansko barje, in Slovenia and in the region.



*Na otip zelo trdi keramični fragmenti iz gline s kremenčevim peskom; najdišče: Verd.  
Very hard to the touch ceramic fragments of clay with quartz sand; site: Verd.*

Ljubljansko barje je skoraj povsem zaprto ravninsko območje v osrednji Sloveniji, jugozahodno od glavnega mesta Ljubljana, iz katerega v nebo strčijo posamezne osamele vzpetine – t. i. osamelci. Danes na občasno poplavljeni ravnici prevladujejo travniki, njive in manjše ali večje zaplate gozda. Vedno pa ni bilo tako.

Ob koncu zadnje ledene dobe so nanosi proda zaprli iztok vodam z Barja. V osredju bazena je zastalo veliko jezero. Postopoma se je krčilo in pred ok. 3000 leti, v pozni bronasti dobi, povsem presahnilo. Napredovalo je močvirje, ki se je marsikje razvilo v nizko in visoko barje. Pomembno vlogo so pridobile glavna vodna žila reka Ljubljanica in drugi vodotoki.

V srednji kameni dobi je bila jezerska krajina očitno zanimiva za lovce in nabiralce. Njihova orodja iz kamna, kosti in živalskih rogovij, surovino zanje ter druge ostanke najdemo na več mestih po trdinskem obrobju ali ob vznožjih osamelcev.

Obdobje, ki je najbolj zaznamovalo prazgodovino območja, je nastopilo z začetkom regionalne mlajše kamene dobe v prvi polovici 5. tisočletja pr. Kr. V osrednji Sloveniji se pojavijo poljedelci in živinorejci. Postavljajo si prve stalne naselbine na običajno naravno varovanih mestih ob vodah ali na razglednih vzpetinah. Prišli so tudi na Ljubljansko barje. Zdi se, da so prostor okrog jezera optimalno izkoristili. Eno izmed naselij so postavili na trdino, na območju današnje vasi Jezero. Njih ostanke poznamo na primer tudi iz okolice





Območje Ljubljanskega barja z najdišči najstarejših znanih kolišč.  
*The area of Ljubljansko barje and emplacements of the oldest known pile dwellings.*

Iga in z manjšega osamelca pri Škofljici. Ob obrobju jezera, ki je tedaj bilo že daleč proč od trdine, so postavljali kolišča: vasi iz kolih na kolih, zato jih imenujemo koliščarji.

Najbolj znano naselje tega tipa je Resnikov prekop pri Igu. V 60. letih ga je raziskoval prof. Josip Korošec. Na podlagi skromnih ostankov živalskih kosti se sklepa, da so se ti prvi kmetovalci na Ljubljanskem barju preživljali večinoma še z lovom, čeprav so poznali domače živali in se brččas tudi že ukvarjali s poljedelstvom. Njive so najbrž obdelovali na ne preveč oddaljenem vršaju. Izdelovali so trdo keramično posodje svetlejših barvnih tonov. Glino zanj so dobili s trdinskega obrobja. Na podlagi značilnih oblik in okrasa na keramiki se ugotavlja, da so na Ljubljansko barje prišli iz jugovzhoda, najverjetneje z območja doline reke Krke oz. iz smeri Dolenjske, od koder so se po južni poti v osrednjo Slovenijo širili nosilci t. i. savske skupine lengyelske kulture, v katero uvrščamo tudi Resnikov prekop. Severna pot njihovega širjenja pa se je odvijala gorvodno po Savi.

Doslej je bil v celoti odkrit popolni tloris brččas same ene kolibe, ki je stala na kolih s podom dvignjenim od tal. Razmeroma majhno število navpičnih kolov in za kasnejša koliščarska naselja nenavaden izbor lesov napeljujeta na misel, da je to nekdanje najstarejše kolišče na Ljubljanskem barju bilo opuščeno v zelo kratkem času, najverjetneje celo manj kot v desetletju. Vse skupaj se je to po vsej verjetnosti dogajalo nekje v 46. stoletju pr. Kr.

Kasnejše raziskave so pokazale, da je bilo arheološko najdišče zaradi delovanja zalednih površinskih voda že v prazgodovini uničeno. V bližini so Rimljani, tedaj že v barjanskem okolju, speljali podeželsko cesto do najbližje trdine v smeri proti Emoni, ki je bila rimska predhodnica današnje Ljubljane.



*Leseni koli v jarku in situ; najdišče: Verd.  
Wooden piles in a ditch in situ; site: Verd.*

Primerljivo, najverjetneje koliščarsko naselje poznamo tudi z ledine Zamedvedica na severnem koncu Barja. Nahaja se v manjšem zalivu pod največjim osamelcem Plešivica. Bržčas je najdišče poznal že Karel Dežman ob koncu 19. stoletja. V nekem zapisu omenja, da so na tistem območju naleteli na vertikalne nosilne kole, kar sicer kasneje ni bilo nikoli več potrjeno. Pred desetletji so bili, tako se meni, da na istem mestu, najdeni fragmenti za čas okoli sredine 5. tisočletja značilnih keramičnih posod, kremenovi artefakti, živalske kosti in oglje. V 60. letih je na podobno lončenino pri manjših arheoloških terenskih raziskavah naletela tudi prof. Tatjana Bregant. Najdišče se nahaja ob vznožju osamelca pri Bevkah.

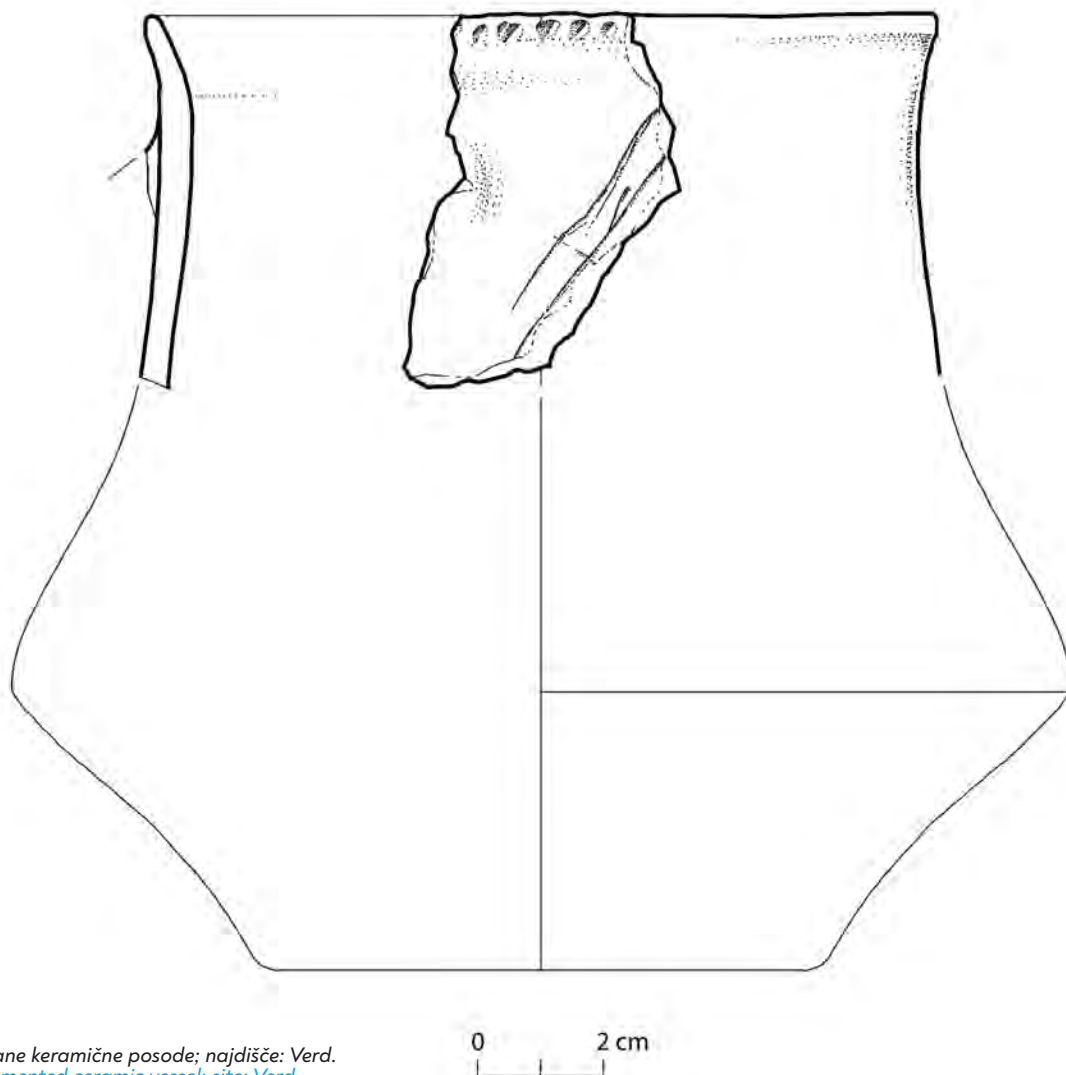
Leta 2021 je arheološka skupina podjetja Avgusta, raziskovalna in storitvena dejavnost, d.o.o., pod vodstvom Mojce Horjak Šuštaršič, pri nadzoru izkopa jarka za podzemni električni vod, na skrajnem zahodnem robu mokrotnega dela Ljubljanskega barju, odkrila najdišče z vertikalnimi koli, kamni, živalskimi kostmi in prazgodovinsko keramiko. Zaradi bližine istoimenske vasi so najdišče poimenovali Verd.

Odkriti predmeti so kazali, da gre za ostanke prazgodovinske koliščarske naselbine. Ker je lega najdišča na skrajnem zahodnem robu bazena obetala zelo visoko starost, najmanj enako,

če ne celo višjo od pribl. 700 m oddaljnega kolišča Hočevarica iz okoli 3600 pr. Kr., hiter pregled arheoloških najdb pa je domnevo potrjeval, je odkritje vzbudilo precejšnje zanimanje pri strokovni javnosti.

Zaradi zelo omejenega obsega raziskave osredotočene na ozek jarek, je bilo dokumentirano ter vzorčeno le 11 lesenih kolov, dva večja neobdelana ter ožgana kamna, fragment artefakta iz glajenega kamna, 75 odlomkov keramike in manj kot dva ducata živalskih kosti. Čeprav najdbe kažejo na obstoj koliščarske naselbine na tem mestu morebitnih tlorsov kolib ni bilo mogoče identificirati.

Več podatkov so arheologi pridobili s preučevanjem keramike. Kot opazno značilnost, je treba izpostaviti, da so nekateri odlomki na otip zelo trdi in ob udarcu dajo 'kovinski zven', kar poznamo že s kolišča Resnikov prekop. Z Resnikovim prekopom ju družijo tudi uporaba kremenčevega peska, apnenca in sljude, ki se pojavljajo kot primes v glini za izdelavo keramike. Podobnost med keramičnim inventarjem je razvidna tudi v oblikah posod. Med njimi je najti izjemno zanimiv fragment s krožnimi odtisi na obodu ustja in z vratom, na katerem je bil navpično postavljen trakasti ročaj ali morda plastična aplikacija, ki je ornamentiran s poševno vrezanima vzporednima črtama.



Delna rekonstrukcija ornamentirane keramične posode; najdišče: Verd.  
 Partial reconstruction of an ornamented ceramic vessel; site: Verd.

Čeprav je bil vzorec majhen, je preučevanje živalskih kosti razkrilo zastopanost izključno lovnih vrst živali. Nekoliko bolj izpovedni se zdijo rezultati arheobotaničnih raziskav. V primerjavi s prostorsko najbližjimi najdišči z ostanki kolišč iz 4. tisočletja, kot sta Hočevarica in Stare gmajne, je bilo naselje Verd umeščeno v bolj naravno in bolj vodnato okolje, v katerem je zaznati šibek antropogeni vpliv.

Enako sliko dobimo, če primerjamo izbor lesa, ki je bil podoben, tako na Resnikovem prekopu kot na Verdu. Z obeh najdiščih ni bil pridobljen noben hrastov vzorec, največje dimenzije pa so imeli koli iz jesena in jelše.

Les je imel v vseh primerih malo branik in ga ni bilo mogoče dendrokronološko datirati. Zato se je do absolutne starosti

naselja ok. 4700 pr. Kr. prišlo s pomočjo radiokarbonskega datiranja branik in z uporabo metode 'wiggle-matching'. Na podlagi zbranih ugotovitev se kljub pomislekom okrog uporabe različnih metod datiranja zdi zelo verjetno, da je bilo kolišče na Verdu bržčas nekoliko starejše od Resnikovega prekopa, ki mu s tem odvzema primat najstarejšega kolišča na Ljubljanskem barju, v Sloveniji in tudi v regiji. 🏠

→ Izsledki raziskave so objavljeni v revijah *Les/Wood* 72/2, 2023 (<https://journals.uni-lj.si/les-wood/article/view/14483/13654>) in *Arheološki vestnik* 75, 2024 (<https://ojs.zrc-sazu.si/av/article/view/13799/12029>).

#### Avtorji / Authors:

Anton Velušček, ZRC SAZU, Inštitut za arheologijo, Ljubljana / [Anton Velušček](#), ZRC SAZU, Institute of Archaeology, Ljubljana.  
 anton.veluscek@zrc-sazu.si



What  
can  
I do to  
protect



UNESCO and Gruppo Grotte Gavardo volunteers visiting the prehistoric cave Buco del Frate

# Pile Dwellers for Ten Days. An Excavation Experience in the Bronze Age Pile Dwelling in Lucone

Within the framework of the UNESCO World Heritage Education Programme, the World Heritage Volunteers (WHV) Initiative was launched in 2008 in collaboration with the Coordinating Committee for International Voluntary Service to mobilize and involve young people and youth organizations in World Heritage preservation and promotion. Since the launch of this project, more than 3500 volunteers have taken part in 359 youth camps in 61 countries. Moreover, the idea of involving young people in World Heritage preservation and promotion came as a response to Article 27 of the Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (World Heritage Convention).

Due to outstanding growth of WHV Initiatives, the World Heritage Centre has collaborated with global and regional partners for the implementation of WHV action camps. The 2023 WHV Initiative was led by the UNESCO World Heritage Centre in collaboration with Better World. Better World/International Workcamp Organization is a Korea-based non-profit NGO created in 1999 whose main mission is to empower people and communities towards a shared vision of a peaceful and sustainable world, driven by engaged citizens. The main focus of activities is on global education, community development and international

volunteering, considered as complementary elements and tools to build a sustainable culture of peace. Better World has been the regional coordinator of the WHV Initiative in Asia since 2015.

The project of the WHV focuses, among the other goals, on raising awareness among young people, volunteers, local communities and concerned authorities of the need to protect and promote World Heritage; getting young people involved in Heritage preservation through concrete projects at sites, allowing them to learn new skills and express ideas; providing young people with opportunities to learn basic preservation and conservation techniques.

Hence the idea of “Pile Dwellers for Ten Days”, which involved young volunteers in the archaeological excavations in Lucone pile dwelling, component part of the site of the Prehistoric pile dwellings around the Alps. The aim was to introduce the younger generations to archaeological research in all its forms and the need to protect fragile environments threatened by climate change.

The volunteers, two from Spain, one from Croatia and one from Italy, have been involved in field activities including management and filing of the archaeological materials



UNESCO volunteers on the excavation: restoration activities



Sieving for fish bones




UNESCO and Gruppo Grotte Gavardo volunteers visiting the UNESCO site "Italia Langobardorum" in Brescia

found, the search for fish remains in the sediments to understand their weight within the diet of the lake people and the reception of foreign visitors at the excavation, which is open to the public every day. The research activity has been accompanied by exchanges and trainings with archaeologists, archaeozoologists and paleobotanists.

Project partners were the Municipality of Gavardo, the Municipality of Polpenazze del Garda, the Valle Sabbia Archaeological Museum, the University of Padua, the Istituto per i Beni Culturali del Veneto (Venezia), the

Superintendency for the provinces of Bergamo and Brescia, the International Coordination Group Palafittes (ICG), a local volunteers association Gruppo Grotte Gavardo that has worked with the Gavardo museum since its establishment and Società Cooperativa La Melagrana, organizing educational activities in the archaeological area at the excavation.

Requests to participate were numerous and from all over the planet. Therefore in summer 2024 this project was repeated with "WHV - Pile dwellers, nice to meet you!". 

.....  
 Marco Baioni, Archaeological Museum of the Valle Sabbia-Fondazione "Piero Simoni", Gavardo;  
 Archaeological Museum Platina, Piadena-Drizzona. marco.baioni.archeologo@gmail.com  
 Claudia Mangani, Civic Archaeological Museum "G. Rambotti", Desenzano del Garda.  
 claudia.mangani@comune.desenzano.brescia.it  
 .....

# Aufgetaucht – Die digitalen Pfahlbauten

Authors: Fiona Leipold, Cyril Dworsky, Ronny Weßling, Austria





*Der PfahlbauKompass sorgt dafür, dass die Objekte auch in den Regionen ihrer Herkunft genutzt werden können.*

*The PfahlbauKompass ensures that the objects can also be used in the regions of their origin.*

## Summary

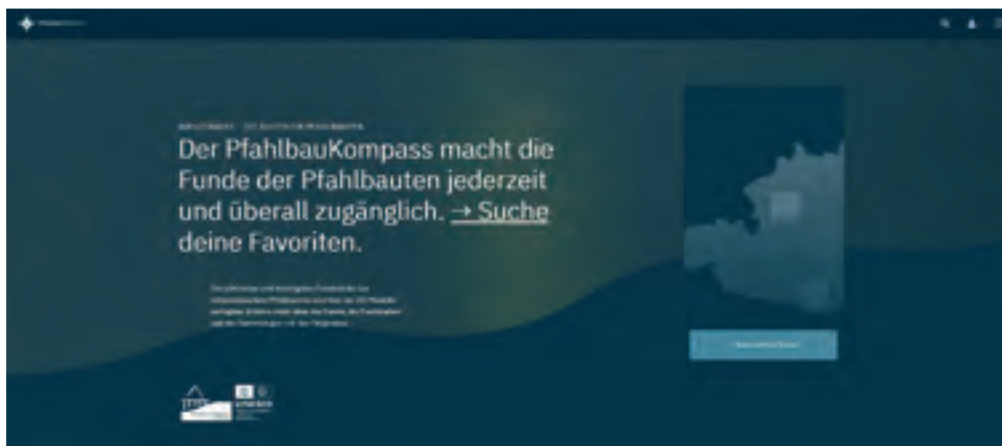
### Surfaced – The digital pile dwellings

Their location under water, which has preserved the prehistoric wetland settlements in the Austrian lakes for thousands of years, also prevents the general public from seeing them. This makes it difficult to communicate this heritage of the first settlers and therefore also to raise public understanding and awareness of it.

The funding programme “Kulturerbe digital” launched by the Austrian Federal Ministry of Arts, Culture, the Civil Service and Sport (BMKÖS) in 2023 offered the opportunity to digitise a representative overview of the wide range of finds from the Austrian pile dwellings as three-dimensional objects in the project “Aufgetaucht – Die digitalen Pfahlbauten” and thus make them accessible to the public. Together with the 3D studio “crazyeye”, around 500 objects were scanned in high resolution and collected and presented as predominantly three-dimensional models in the web application “Pfahlbau-Kompass” and the online platform “Kulturpool Österreich”. This selection only accounts for around 1–2% of the total find material. However, the digitised finds show the rich palette,

the special and most significant pieces from the pile dwelling collections. But not only the “most beautiful” pieces were selected, but an attempt was made to include finds from all prehistoric material categories preserved in the UNESCO World Heritage Site. From large, elaborately decorated ceramic vessels to small hazelnut shells, everything can be found in the “PfahlbauKompass”.

Thanks to digitisation, the selected items are available anytime and anywhere and can be presented in different contexts and from any location. With the help of the 3D models, the artefacts can easily be exhibited at many different locations – even simultaneously – and integrated into various formats. The low-threshold access arouses interest in the exhibitions and encourages people to view the originals on site at the museums and collections. However, the high-resolution models are also a benefit for research. Presenting fragile organic artefacts is often a restoration challenge. The digitised models enable delicate finds such as bast cords, wooden bowls or food remains to be presented in a gentle manner.



© Kuratorium Pfahlbauten



*Der PfahlbauKompass bietet neben 3D Modellen der Fundstücke viele Informationen über die Prähistorischen Pfahlbauten. In addition to 3D models of the artefacts, the PfahlbauKompass offers a lot of information about prehistoric pile dwellings.*

Seit 7000 Jahren haben sich an Seen und Mooren um die Alpen außergewöhnliche Funde erhalten. Fast 1000 prähistorische Feuchtbodensiedlungen sind bekannt, darunter 29 in Österreich. 2011 wurden fünf dieser österreichischen Pfahlbaufundstellen Teil des seriellen, transnationalen UNESCO Welterbes „Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“.

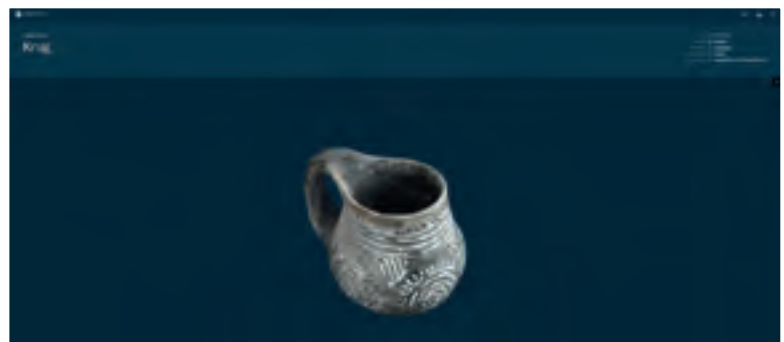
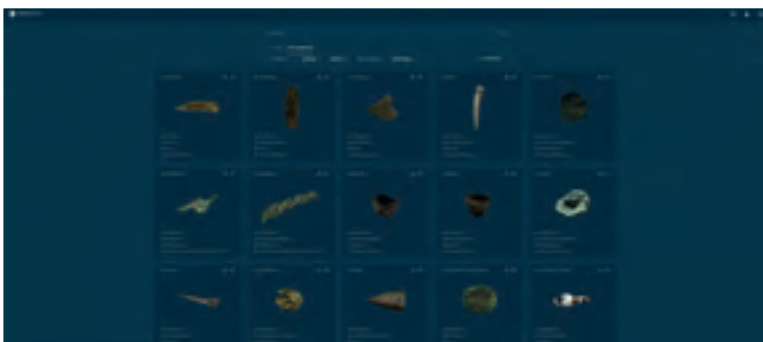
Die Überreste der prähistorischen Siedlungen, das daraus stammende Fundmaterial und ihr ungewöhnlich guter Erhaltungszustand durch die Konservierung unter Wasser waren für diese Auswahl ein wichtiges Kriterium. Die archäologischen Fundkomplexe bilden ein wichtiges Archiv der Menschheits- und Kulturgeschichte, da sie einen tiefen Einblick in das Alltagsleben der ersten Siedler:innen im Alpenraum geben. Doch was die menschlichen Hinterlassenschaften über Jahrtausende erhalten hat, verhindert auch, dass viele Menschen sie zu Gesicht bekommen. Durch ihre Lage unter Wasser sind die Pfahlbausiedlungen weder sichtbar, noch für die Öffentlichkeit zugänglich.

Bekannt sind viele der Siedlungen schon seit dem 19. Jahrhundert und werden auch genauso lange erforscht. Ist die Wissenschaft heutzutage bemüht, Forschung möglichst schonend und zerstörungsfrei zu betreiben, wurde damals vor allem nach Fundmaterial gebaggert. Entsprechend viele Funde sind in diesen über 150 Jahren zutage getreten, allerdings sind diese auf viele Sammlungen und Institutionen in ganz Österreich und darüber hinaus verteilt. Ein Umstand, den nicht nur die regionale Bevölkerung mit Bedauern betrachtet, denn nicht alle Sammlungen sind öffentlich zugänglich. Den meisten Museen und Heimathäusern ist es zudem nicht möglich, alle Funde in ihrem Besitz auszustellen, selbst in großen Museen werden viele Stücke in den Archiven aufbewahrt. Einen Eindruck über die Vielfalt an Objekten und Materialien zu erhalten, die aus den Pfahlbauten stammen und das urgeschichtliche Leben widerspiegeln, ist dadurch schwer.





Die meisten Sammlungen können nur einen kleinen Teil des Bestandes ausstellen.  
Most collections can only exhibit a small part of their holdings.

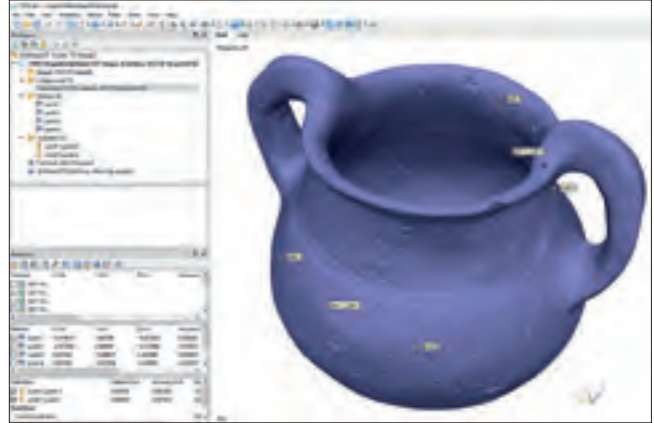
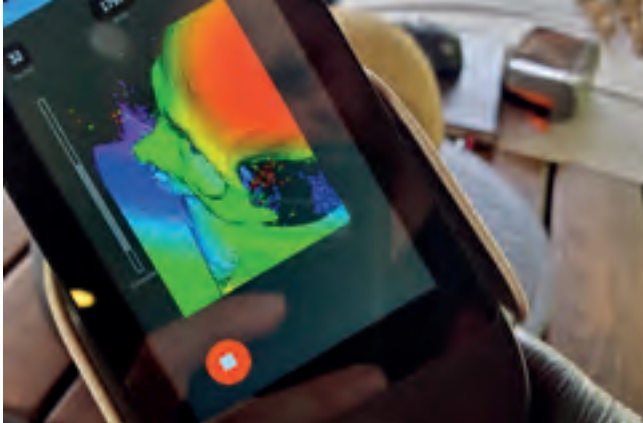


Das 2023 ausgeschriebene Förderprogramm „Kulturerbe digital“ des österreichischen Bundesministeriums für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport (BMKÖS) bot die Möglichkeit, das zu ändern. Es ist Teil des österreichischen Aufbau- und Resilienzplans und wird aus EU-Mitteln finanziert. Ziel des Programms ist es, Österreichs Kulturerbe durch digitale Sicherung von Sammlungsobjekten zugänglicher und bekannter zu machen. Dazu zählen deren digitale Erfassung, Katalogisierung, Veröffentlichung, Präsentation und Vermittlung sowie der Aufbau von Online-Sammlungen. So entstand das Projekt „Aufgetaucht – Die digitalen Pfahlbauten“.

Eine repräsentative Übersicht über das große Fundspektrum aus den österreichischen Pfahlbauten wurde ausgewählt, digitalisiert und damit der Öffentlichkeit geöffnet. Zusammen mit dem 3D Studio crazyeye konnten an die 500 Objekte hochauflösend gescannt und als überwiegend dreidimensionale Modelle in der Webapplikation „PfahlbauKompass“, sowie der Onlineplattform „Kulturpool Österreich“ gesammelt und präsentiert werden. Diese Auswahl macht nur in etwa 1–2% des gesamten Fundmaterials aus. Die digitalisierten Funde zeigen aber die reichhaltige

Palette, die besonderen und aussagekräftigsten Stücke der Pfahlbausammlungen. Dabei wurden aber nicht nur die „schönsten“ Stücke ausgewählt, sondern es wurde versucht Fundmaterial aus allen im UNESCO Welterbe erhaltenen, urgeschichtlichen Materialgattungen aufzunehmen. Vom großen, aufwendig verzierten Keramikgefäß bis zur kleinen Haselnusschale finden sich also alles im PfahlbauKompass.

Bei der Methodik der Digitalisierung wurde vor allem darauf Wert gelegt, langfristig nutzbare, qualitativ hochwertige Modelle zu erstellen. Mit crazyeye wurde ein Partner gewählt, der jahrelange Expertise auf dem Sektor der Digitalisierung in der Archäologie mitbringt und mit den Stücken entsprechend umzugehen weiß. Je nach Fundstück kamen dabei unterschiedliche Methoden zum Einsatz. Da bei Streifenlichtscannern die Qualität der Oberflächenaufnahme häufig zu wünschen übrig lässt, wurde diese nur für jene Funde verwendet, deren Textur für die Aussagekraft des Objektes nicht wesentlich war. Um eine fotorealistische Textur zu erhalten, wurde für die anderen Stücke der Ansatz



Mit einem Streifenlichtscanner werden die Objekte digitalisiert.  
The objects are digitised using a stripe light scanner.

des Image-Based-Modelling verfolgt. Damit sind auch kleinste Verzierungsdetails oder Bearbeitungsspuren im fertigen Modell zu erkennen.

Durch die Digitalisierung sind die ausgesuchten Stücke jederzeit und überall verfügbar, können in unterschiedlichen Kontexten, sowie ortsunabhängig präsentiert werden. Vor allem aus der lokalen Bevölkerung wurde immer wieder kritisiert, dass große Mengen an Fundstücken weit ab der Pfahlbauregionen aufbewahrt und ausgestellt werden. Immerhin handelt es sich dabei um einen wichtigen Teil der Regionalgeschichte, Objekte, die ein Stück Kultur tragen und damit wichtige Identifikationsmittel sind. Mithilfe der 3D Modelle können die Funde unkompliziert an vielen verschiedenen Orten – auch gleichzeitig – ausgestellt und in verschiedene Formate eingebunden werden. Zwar wird oft befürchtet, dass die digitale Präsentation Besucher:innen aus dem Museen und Heimathäusern abzieht, die Erfahrung zeigt jedoch, dass das Gegenteil der Fall ist. Der niederschwellige Zugang weckt eher Interesse und ermuntert dazu, sich die Originale vor Ort anzusehen.

Doch auch für die Forschung sind die hochauflösenden Modelle ein Gewinn. Nicht nur können die Objekte dadurch jederzeit abgerufen und betrachtet werden, ohne vorher Absprachen treffen zu müssen. Auch können kleinste Details

### 3D Modelle eröffnen neue Möglichkeiten.

genau betrachtet werden, ohne das Material bewegen und damit strapazieren zu müssen. Im feuchten Milieu der Seeufersiedlungen haben sich auch viele organische Materialien erhalten, die unter anderen archäologischen Umständen nicht zu finden sind. Diese zu präsentieren ist oft eine restauratorische Herausforderung. Die angefertigten Digitalisate ermöglichen eine schonende Präsentation der fragilen Funde, wie Bastschnüre, Holzschüsseln oder Speiseresten.

Die Webapplikation „PfahlbauKompass“ bietet nicht nur die Möglichkeit, sich die 3D-Modelle der Pfahlbauobjekte anzusehen. Zu jedem Fund werden zusätzliche Informationen


bereitgestellt, sowie durch weiterführendes Wissen über die Fundstellen, die Zeiträume und Forschungsgeschichte kontextualisiert. Die Sammlungen und Institutionen werden vorgestellt und die Verteilung der Fundstätten auf einer interaktiven Karte dargestellt um die räumlichen Zusammenhänge zu visualisieren. Die Anwendung soll dazu anregen, sich näher mit dem Thema zu beschäftigen, die zahlreichen Fundstellen innerhalb Österreichs kennenzulernen und das breite Fundspektrum, sowie seine Aussagekraft zu erfassen. Die Fundstücke können nach allerhand Kriterien gefiltert und gesucht werden. Die Möglichkeit persönliche Sammlungen zu erstellen und diese herunterzuladen, soll beispielsweise lokale Guides bei der Führungsgestaltung unterstützen.



Die genauesten 3D Modelle können mittels vieler einzelner Fotos, der Image-Based-Modelling Methode, errechnet werden.  
*The most accurate 3D models can be calculated using many individual photos, the image-based modelling method.*

Diese Downloads können auf unterschiedlichen Endgeräten genutzt werden, wodurch auch an Orten ohne Infrastruktur Funde gezeigt werden können. Die digitalen Stücke können in Zukunft auch für innovative Präsentationsmöglichkeiten genutzt werden, welche die ursprüngliche Verwendung oder auch die Fundumstände unter Wasser besser visualisieren, als die konventionelle Ausstellung in Museen. Themen wie die Methoden der Taucharchäologie können der Öffentlichkeit damit attraktiv näher gebracht werden.

Die Oberfläche an sich ist so gestaltet, dass die Information zu den Objekten und die Auswahl jederzeit einfach erweitert

werden kann. Dadurch bleibt die Anwendung immer auf dem aktuellen Stand und kann durch neue Forschungsergebnisse ergänzt werden. Somit ist der „Collection Explorer“ ein wichtiges Tool für die Zukunft, der Grundstein eines digitalen „Pfahlbaumuseums für die Hosentasche“. Und hoffentlich ein weiterer Schritt, das Wissen und Bewusstsein für das kulturelle Erbe in Österreich zu verankern, neue Forschungsergebnisse rasch und niederschwellig zu vermitteln, sowie allen Interessierten die Möglichkeit zu geben, mit dem Fundmaterial zu arbeiten. 

**Autor:innen / Authors:**

Fiona Leipold, Kuratorium Pfahlbauten, Öffentlichkeitsarbeit und Community Management /

Fiona Leipold, Kuratorium Pfahlbauten, Public Relations und Community Management. leipold@pfahlbauten.at

Cyril Dworsky, Kuratorium Pfahlbauten, Geschäftsführung / Cyril Dworsky, Kuratorium Pfahlbauten, Managing Director. dworsky@pfahlbauten.at

Ronny Weßling, crazyeye, Archäologe und 3D Techniker / Ronny Weßling, crazyeye, archaeologist and 3D technician. Ronny.Wessling@crazyeye.at

# Mitmachen – Erleben – Begreifen

*Die Vermittlung des  
Steinzeitdorfs Ehrenstein*

Author: Gertrude Amann-Edelkott, Germany





Das Steinzeithaus wurde mit Ehrenamtlichen fertig gebaut.  
*The Stone Age house was completed with the help of volunteers.*

## Summary

### Join in – experience – understand The mediation of the Stone Age village Ehrenstein

Ehrenstein is the northernmost site of the “Prehistoric Pile Dwellings around the Alps” World Heritage Site. The Neolithic settlement was discovered in 1952. A small part was explored during archaeological excavations. The very well-preserved site in a river valley is well protected in the groundwater under a layer of clay. Following its inclusion on the UNESCO World Heritage List, the Ehrenstein Stone Age Village Association was founded. Together with the town council of Blaustein, a working group was formed to develop concepts for communicating the World Heritage Site. Today, the Ehrenstein Stone Age Village Stone Age Park with a hands-on village and adventure trail is being created on and around the site. An information centre with an exhibition area in the immediate vicinity is also being planned. Participatory programmes are at the forefront of the mediation process. The 1:1 model of the Stone Age house was completed by volunteers. Other projects included a clay oven and flower beds.

Regular hands-on activities for children and workshops for adults provide an understanding of life in the Neolithic Age. Neolithic techniques are demonstrated and tried out. Materials and raw materials help to understand everyday life in the Neolithic Age. Guided tours, experimental tests and group programmes, also for school classes, complement the educational offer. Hands-on replicas, which can also be borrowed by schools, help visitors to understand. Every year, new topics for the hands-on activities are developed in close cooperation between the Friends' Association and the city administration, which are also presented to visitors at festivals and open Sundays. The voluntary work of the Friends' Association is crucial for many of the programmes.

The continuous realisation of the project plan creates a place of experience for young and old directly at the site, inviting them to join in and thus to understand the World Heritage Site.



Aktionshaus und Steinzeithaus im Mitmachdorf.  
Activity house and Stone Age house in the hands-on village.

1952 kamen bei Baggararbeiten Fundstücke der jungsteinzeitlichen Siedlung Ehrenstein zutage, weshalb 1952 und 1960 archäologische Ausgrabungen stattfanden. 2014 erfolgten Bohrungen und eine Sondierungsgrabung, um den Grenzverlauf der Kulturschicht und den heutigen Zustand zu klären und zu dokumentieren.

Das Dorf aus der jüngeren Jungsteinzeit liegt im Tal des Flüsschens Blau, gut geschützt vom Grundwasser unter einer Lehmschicht. Durch dendrochronologische Untersuchungen konnte der Siedlungsbeginn auf das Jahr 3995 v. Chr. bestimmt werden.

Bei den Ausgrabungen kamen sehr gut erhaltene Holzfundamente von Häusern und Wandreste mit Feuerstelle und Backöfen zum Vorschein sowie zahlreiches weiteres Fundmaterial. Als Alleinstellungsmerkmal wurden über 200 doppelt gelochte, am Rand verzierte Kalksteinscheiben in verschie-

denen Fertigungsstufen im Dorf gefunden. Diese sind unter dem Namen “Ehrensteiner Scheibe” bekannt. Es wurden alle Fertigungsstufen, vom Rohling bis zur fertigen, mit Gebrauchsspuren versehenen Scheibe, gefunden, ihre Bedeutung und Nutzung sind jedoch unbekannt.

Die auf ca. 30 Häuser geschätzte Siedlung war etwa 100 Jahre bewohnt und brannte insgesamt viermal ab. Es wurde bisher nur etwa 15% der Fundfläche archäologisch erforscht. Unter den 2011 in das UNESCO-Welterbe aufgenommen “Prähistorischen Pfahlbauten um die Alpen” ist das Steinzeitdorf Ehrenstein die nördlichste Fundstelle. Dies führte zur Gründung eines Fördervereins und in der Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung zur Etablierung eines Arbeitskreises. Ziel dieser Initiativen ist es, durch die Einrichtung eines “Steinzeitparks” eine bessere öffentliche Vermittlung des Welterbes zu ermöglichen, verbunden auch mit dem teilweisen Rückbau der industriellen Veränderungen der letzten 60 Jahre.



Mitmachdorf mit Lehmbackofen, Steinzeithaus und Aktionshaus.  
*Hands-on village with clay oven, Stone Age house and activity house.*

Die Entwicklung eines Bildungskonzepts und eines darauf basierenden Projektplans für das Gelände war der nächste Schritt, der in enger Zusammenarbeit von Stadtverwaltung und Förderverein umgesetzt wird.

Am Fundort des jungsteinzeitlichen Dorfes Ehrenstein entsteht mit dem ehrensteinzeitdorf eine erlebnisorientierte Vermittlungsstelle für das Welterbe und die Jungsteinzeit. Diese soll sich in drei Bereiche gliedern: ein Mitmachdorf mit dem 1:1-Modell eines Steinzeithauses, einem Steinzeitpark auf und um die Kernzone des Welterbe-Fundorts sowie ein Infozentrum mit Ausstellungsfläche in unmittelbarer Nähe.

Der Ausbau erfolgt, bedingt durch das begrenzte kommunale Budget, in mehrjährigen Schritten und wird durch Spenden und Förderungen unterstützt.

Um eine alters-, interessen- und kompetenzübergreifende Vermittlung zu ermöglichen, werden unter den Begriffen mitmachen, erleben, begreifen verschieden Zugänge zum Welterbe angeboten. Die Besucher:innen können wählen, welcher Zugang ihren Interessen entspricht, ob sie an Workshops oder interaktiven Angeboten mitarbeiten oder den Fundort erleben wollen, ob sie bei Vorführungen und Festen teilnehmen, sich bei Führungen oder in schriftlicher Form informieren oder bei Quiz- und Rätselaufgaben an die jungsteinzeitliche Welt herangeführt werden.

Die multiperspektivischen Angebote stoßen Lernprozesse an und führen zur Reflektion der eigenen, modernen Lebenswelt. Die Bevölkerung kann sich mit der Geschichte ihres Ortes und ihrer Nachbarschaft auseinandersetzen und Verständnis für ihr Welterbe entwickeln.



Bei einer Mitmachaktion für Kinder werden Ehrensteiner Scheiben hergestellt.  
*Ehrenstein discs are made in a hands-on activity for children.*



Kindermitmachaktion: Brot backen im Lehmofen.  
*Children's activity: baking bread in a clay oven.*



Kinder probieren sehr gerne aus, wie Getreide auf dem Mahlstein gemahlen wird.  
*Children love to try out how grain is ground on the millstone.*



Beliebt bei Schulklassen ist Stockbrot am Feuer.  
*Stick bread by the fire is popular with school classes.*

Im Vordergrund steht das partizipative Angebot. Daher wurde 2020 mit dem Mitmachdorf begonnen. Das Grundgerüst des originalgroßen Modells eines Steinzeithauses wurde durch eine spezialisierte Firma, die Wände, der Boden und der Backofen von ehrenamtlichen Helfer:innen errichtet. Pandemie bedingt konnte dies nur in kleinen Teams erfolgen, jedoch wurde allen Interessierten die Möglichkeit zur Mithilfe gegeben. Manche halfen für einige Stunden, andere über Wochen.

Das Aktionshaus im Mitmachdorf bietet Platz für Mitmachaktionen für Kinder, Gruppen, Schulklassen und Workshops. Ein Gipsmodell der ersten Ausgrabung, eine Schenkung des Museums Ulms, ist im Haus ausgestellt und zeigt den hervorragenden Zustand der Holzfundamente der steinzeitlichen Häuser.

Im Mitmachdorf steht auch ein Lehmbackofen unter einem Dach. Er wurde durch freiwillige Helfer:innen des Fördervereins erbaut und wird sowohl als Schaubackofen bei Veranstaltungen als auch bei Mitmachaktionen eingesetzt. Der zugehörige Mahlstein für Getreide ist dabei in regem Gebrauch und vermittelt anschaulich und erlebbar den Kraft- und Zeitaufwand für die Zubereitung eines Brotes.

•  
**Die Angebote  
 stoßen Lernprozesse und  
 Reflektion an**  
 •

Dieses Jahr sind neue Beete angelegt worden. Sie zeigen zukünftig Pflanzen der Steinzeit.

Weitere Aktionen für Erwachsene, die vom Förderverein angeboten werden, sind die Nachbildung der Keramikfunde mit offenem Feldbrand wie auch die Herstellung von jungsteinzeitlichen Gebrauchsgegenständen. Von experimentellen Archäologen durchgeführte Workshops finden zudem jährlich statt.

Die seit mehreren Jahren regelmäßig stattfindenden Mitmachaktionen für Kinder im Alter zwischen 7 und 11 Jahren sollen sowohl das Alltagsleben wie auch Material und Rohstoffe der Jungsteinzeit nahebringen. Dabei steht neben der Wissensinformation und den Repliken, die angefasst werden dürfen, der praktische Teil im Vordergrund. Jedes Jahr werden neue Themen entwickelt, aber auch bewährte und beliebte wiederholt.

Oft gehen die Kinderaktionen Hand in Hand mit den experimentellen Versuchen der Erwachsenen. So wurde 2023 die Brennessel in den Mittelpunkt gestellt. Die Vereinsmitglieder sammelten und experimentierten mit Brennesselfasern, probierten Gerichte aus den Blättern und Samen der Pflanze





*Keramikbrand im offenen Feldbrand.  
Ceramic firing in open field firing.*



*Im Lehmbackofen wird Brot gebacken.  
Bread is baked in the clay oven.*



*Am Steinzeithaus entstehen die ersten Beete.  
The first beds are created at the Stone Age House.*


und färbten damit. Die Kinder durften bei einer Aktion ebenfalls Fasern als Basis für Textilien und Schnüre herstellen, dabei Brennnesseltee trinken und bekamen das Märchen der sieben Schwäne erzählt.

Für ein größeres Publikum findet jährlich ein Steinzeitfest statt. Auch die Feste beleuchten jeweils einen bestimmten Themenbereich, wie etwa Ernährung.

Schulklassen, die das Steinzeitdorf besuchen, können zur Vorbereitung einen Mitmachkoffer ausleihen. Er enthält Repliken wie Erntemesser, Birkenpech, Knochenpfriem und "Feuerzeug".

Die offenen Sonntage werden gerne angenommen und bieten auch spontan vorbeikommenden Besucher:innen die Möglichkeit sich über das Welterbe zu informieren. Führungen und Gruppenangebote finden auf Anfrage statt.

2025 wird mit der Umsetzung des Steinzeitparks begonnen. In Planung ist ein Erlebnisweg mit Aussichtsplattform auf den Fundort und Visualisierung der Steinzeitsiedlung. Der Fundort soll dadurch sichtbarer werden und ein Erlebnisort für Jung und Alt.

Entscheidend für die Entwicklung des Steinzeitparks ist vor allem die Kontinuität und das stetige Wachsen des ehrensteinzeitdorfs und somit der langfristige Erhalt und die Vermittlung der Welterbestätte. 

---

**Autor:innen / Authors:**

Gertrude Amann-Edelkott, Archäologin und Tourismusbeauftragte der Stadt Blaustein und zuständig für das Steinzeitdorf Ehrenstein / [Gertrude Amann-Edelkott](#), archaeologist and tourism officer for the town of Blaustein and responsible for the Ehrenstein Stone Age village.

[Gertrude.amann-edelkott@blaustein.de](mailto:Gertrude.amann-edelkott@blaustein.de)

---

# Vogue la pirogue!

*Régate olympique de  
pirogues préhistorique au  
lac de Saint-Point  
(Doubs, France)*

Author: Jonhattan Vidal, France





Trois équipes s'élançant dans la course.  
Three teams set off in the race.

## Summary

### Row your (log)boat!

#### Olympic prehistoric logboats regatta in Saint-Point Lake (Doubs, France)

In June 2024, the Pontarlier Canoe Kayak Club and the Burgundy-Franche-Comté Regional Direction for Cultural Affairs (DRAC) are organising an Olympic regatta of prehistoric logboats on Lake Saint Point in the Doubs département in France. The first event of its kind in the region, this combination of sport and culture follows in the footsteps of the regattas organised every year since 2014 in the member countries of the international coordination of the UNESCO serial property 'Prehistoric Pile Dwellings around the Alps'. This original event, which is fun and accessible to all, consists of a weekend of discoveries around this type of boat carved

in one piece from a trunk, which is one of the familiar objects of archaeological lakeshore sites. The event was a good way of promoting the archaeology of recent prehistory to the widest possible audience, in the year of the Olympic and Paralympic Games in France and on the occasion of the European Archaeology Days.

On the Grangettes beach, Vogue la pirogue was a multi-faceted event that offered the public a wide range of activities and entertainment, including an archaeology village, a logboat race and baptism, an exhibition, open-air theatre and fun workshops.

## Introduction

La médiation et la valorisation des sites palafittiques est un défi particulièrement important, à la fois en raison de l'importance de ce patrimoine et de son invisibilité. En effet, si les sites lacustres et palustres de l'Arc alpin conservent les témoignages exceptionnels de villages néolithiques et protohistoriques, c'est précisément car, immergés ou enfouis et gorgés d'eau, les vestiges y sont remarquablement préservés. La nature même de ces derniers, essentiellement des matières organiques et des couches sédimentaires, rend impossible toute stabilisation pour valorisation *in situ*. On peut aisément présenter et discourir sur le paysage et l'environnement de ces sites, ou exposer dans des musées les artefacts et les écofacts issus des recherches de terrain, mais d'autres pistes doivent être explorées pour donner à voir ce qui est invisible.

C'est très naturellement, devant l'enchevêtrement des pièces de bois architecturaux des maisons palafittiques d'un côté et les outils en pierre de l'autre, que les archéologues ont associé à leurs recherches une démarche d'expérimentation. Bien qu'initialement réalisées dans un but scientifique, ces reconstitutions ont toujours rencontré un vif succès auprès du public. Si la maison sur pilotis reste l'emblème phare de ces sites, la pirogue monoxyle en est un autre symbole, illustrant le savoir-faire dans le travail du bois et les modes de vies liés aux milieux humides impliquant la navigation.

C'est dans ce contexte que l'ICG a initié une manifestation internationale de sensibilisation sous la forme de régates de pirogues préhistoriques. Cet événement original et ludique consiste en un week-end de découvertes autour de ce type de bateau taillé d'une seule pièce dans un tronc, qui est un des objets familiers des sites archéologiques lacustres.

Grace au soutien financier de l'État (Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté) et des collectivités territoriales (Région Bourgogne-Franche-Comté, communautés de communes Lac et montagnes du

Haut-Doubs et du Grand Pontarlier, communes de Pontarlier et des Grangettes) et à l'appui matériel et humain de nombreux partenaires, cet événement annuel a été organisé pour la première fois en Bourgogne-Franche-Comté, du 13 au 16 juin 2024 sur les rives du lac de Saint-Point. Cette manifestation intitulée « Vogue la pirogue » a permis à près de 2000 personnes de découvrir ou redécouvrir cette période via à une multitude d'activités.

## La taille des pirogues

Grace au soutien de l'Office national des forêts qui a fourni de beaux arbres spécifiquement dans ce but, trois pirogues ont été taillées pour l'événement. L'association Koruc (<https://www.koruc.org>), dont l'objet est d'enrichir et de partager nos connaissances sur les modes de vie à la Préhistoire et les premières navigations a entrepris la taille de deux des troncs d'arbres pour en faire des embarcations. Cette phase de taille a été l'occasion d'un projet éducatif avec huit classes de primaire des écoles des environs qui sont venues assister à des ateliers pratiques sur la vie néolithique et la navigation. Chaque élève a notamment pu manipuler les outils et percevoir les gestes de la fabrication de ces bateaux. Le samedi, en ouverture de « Vogue la pirogue », les membres de Koruc ont procédé à la finition au feu d'une des pirogues, offrant ainsi avec ce brulage contrôlé une animation spectaculaire pour le public.

Les semaines précédant l'événement ont été un moment fédérateur pour les habitants de la commune, les habitués de la base nautique et les professionnels du bois, puisqu'un des arbres a été taillé par eux dans une ambiance coopérative et conviviale de préparation de la manifestation. Le dialogue entre les professionnels de la menuiserie d'aujourd'hui et les spécialistes de la reconstitution offrant des échanges fructueux dans l'objectif commun de transformer ces troncs en pirogues capables de naviguer.



Deux équipes en lutte pour un sprint final.  
Two teams fighting for a final sprint.

## Le sport et la culture

Pour l'organisation d'un événement de cette nature, qui allie manifestation culturelle et compétition sportive, l'action fédératrice du club Canoë Kayak Pontarlier (CKP) a été déterminante. Cette association sportive qui a fêté ses cinquante ans en 2023, réunit une centaine de pagayeurs qui pratiquent dans l'environnement des eaux calmes du lac de Saint-Point et des eaux vives du Doubs. Du loisir à la compétition de haut niveau, le club permet à tous de se réaliser dans les différentes disciplines du canoë kayak. Cogestionnaire de la base nautique des Grangettes, le club a mis une grande expérience de l'organisation d'événements nautiques au service de cette manifestation. Ce savoir-faire a permis de proposer une régates de pirogues, au cours de laquelle 26 équipes régionales et internationales se sont mesurées sur plusieurs manches, mettant simultanément en course trois pirogues monoxydes. À l'issue des épreuves, le club de canoë kayak a remis aux équipes victorieuses les trophées en bois fabriqués pour l'occasion par un artisans des environs du lac.

Si le samedi la navigation était consacrée à cette épreuve sportive, le dimanche 16 juin, le club a proposé à tous les visiteurs des promenades en pirogues. Pour poursuivre par des actions durables ce lien entre culture nature et pratique de la navigation, le club de canoë a mis en place dès l'été 2024 des activités de navigation en pirogue sur le lac avec l'une des embarcations fabriquées pour l'occasion.

### L'événement a été un bon moyen de promouvoir l'archéologie auprès d'un large public

Dans le cadre de l'année des Jeux olympiques et paralympiques à Paris en 2024, « Vogue la pirogue » s'est également inscrit dans cette dynamique. Initiée depuis les jeux de Barcelone en 1992, l'Olympiade culturelle est le volet culturel des JO. Le Comité International Olympique (CIO) a mis en place ce label qui récompense les initiatives qui lient sport et culture. Il encourage ainsi les compagnies, artistes, associations, collectivités ou encore clubs sportifs à devenir acteurs de la programmation culturelle des Jeux. En pratique ce label fédère à l'occasion des jeux de Paris 2024, une offre culturelle de plus de 2 000 événements à travers le pays qui font le lien et favorisent les synergies entre le monde du sport et de la culture.

Le label Terre de jeux valorise, quant à lui, les initiatives sportives dans tout le pays et met le sport au cœur des territoires. Son ambition est de faire vibrer le pays tout entier et de créer une dynamique. L'événement « Vogue la pirogue » bénéficie de la double labellisation dans le cadre de la régates de pirogues préhistoriques, qui allie la connaissance archéologique à la pratique sportive.

Le potier-archéocéramiste Pierre-Alain Capt en démonstration.  
The potter-archaeoceramist Pierre-Alain Capt in demonstration.

© DRAC BFC



Sur un stand de l'Inrap, un archéologue présente l'outillage du Néolithique.  
On an Inrap stand, an archaeologist presents Neolithic tools.



© DRAC BFC



© Florence Schall

Une partie du village de l'archéologie sur la plage des grangettes.  
Part of the archaeology village on the Grangettes beach.



Le spectacle Hypothèse de la compagnie Pudding théâtre joué sur la plage des Grangettes.  
The Hypothèse show by the Pudding théâtre company performed on the Grangettes beach.

## Un village de l'archéologie

Le choix dans la date de l'événement n'est pas le fruit du hasard. « Vogue la pirogue » s'est en effet tenu lors du week-end des Journées européennes de l'archéologie (JEA), une manifestation organisée par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), sous l'égide du ministère de la Culture, qui permet chaque année au public de découvrir ou redécouvrir le passé. Ouvertures exceptionnelles de chantiers de fouilles, villages, activités pédagogiques et ludiques, rencontres avec des chercheurs, visites de laboratoires, expositions, projections... des milliers de lieux ouvrent leurs portes. L'occasion pour les visiteurs de mieux connaître le métier d'archéologue, de se sensibiliser au riche patrimoine archéologique et de découvrir l'histoire des territoires.

Aux couleurs des JEA le village de l'archéologie installé aux Grangettes comptait une dizaine de stands des nombreux partenaires scientifiques de l'événement. L'Inrap, l'université de Franche-Comté, les associations d'archéologie (CRAVA, ARESAC, Koruc) ont offert au public des espaces de rencontre avec les archéologues et d'autres chercheurs. Le musée de Pontarlier, l'association les Arkéonautes et l'archéo-céramiste Pierre-Alain Capt ont animé des ateliers autour de la céramique dont une cuisson en direct.

La maison de la Réserve Naturelle Nationale du lac de Remoray a accueilli plusieurs événements en lien avec Vogue la pirogue, d'abord trois conférences en préambule à la manifestation : sur la préhistoire dans le Haut-Doubs, la botanique ancienne et actuelle du Jura et la fabrication des pirogues. Ensuite, pendant trois mois, un partenariat avec le CRAVA et le musée de Lons-le-Saunier a permis d'y exposer une version mobile de l'exposition « Néolithique, les villages de Chalain & Clairvaux patrimoine de l'humanité ».

## Une pièce de théâtre

La compagnie de théâtre Pudding théâtre a élaboré une pièce après plus d'un an d'immersion dans le monde de la Préhistoire. « Comment raconter la préhistoire sans y projeter nos notions et valeurs actuelles, en étant au plus juste de l'enseignement des chercheurs ? C'est ce qu'explore le Pudding Théâtre. Après une année passée en friction avec la communauté scientifique, une longue digestion du savoir préhistorien, la compagnie peut laisser libre cours à ses imaginaires. Sa nouvelle création, Hypothèse, s'amuse à



Logo de la charte graphique de « Vogue la pirogue ». Logo for the "Vogue la pirogue" graphic charter.



Finition au feu d'une pirogue par l'association Koruk au bord du lac de Saint-Point. Fire finishing of a logboat by the Koruk association on the banks of the Lac de Saint-Point.

© DRAC BFC




© Florence Schall

Les membres des équipes en compétitions venues de tous horizons. Members of competing teams from all over the world.

interroger nos différents alter ego en explorant le temps très ancien de nos ancêtres depuis le nôtre...ou peut-être l'inverse d'ailleurs. » Cette pièce, a été jouée pour la première fois dans sa version définitive le dimanche 16 après-midi sur la plage. Elle a rencontré aux Grangettes un très grand succès, faisant un écho parfait à la thématique de ce week-end.

## Conclusion


Cette manifestation fut une illustration de l'intérêt de la coopération internationale pour les actions de valorisation des palafittes. Elle est une démonstration de la faveur du public pour les dispositifs originaux de médiation et de son intérêt prononcé pour la connaissance des sites palafittiques dès lors que la communauté archéologique vient à sa rencontre. 

### Auteur / Author:

Jonhattan Vidal, ingénieur de recherche, Service régional de l'archéologie, DRAC Bourgogne-Franche-Comté. Laboratoire Arscan / Jonhattan Vidal, Research Engineer, Burgundy-Franche-Comté archaeological state office. Arscan laboratory. [Jonhattan.vidal@culture.gouv.fr](mailto:Jonhattan.vidal@culture.gouv.fr)

Palafittes  
Pfalhbauten  
Palafitte  
Kölleča  
Pile Dwellings

news 101



In Trentino  
le palafitte  
sono per  
tutte le  
persone!

Author: Mirta Franzoi, Luisa Moser, Alessandro Fedrigotti, Italy





*T-essere memoria: laboratorio di lavorazione dell'argilla.  
T-essere memoria: clay workshop.*

## Summary

### In Trentino, pile dwellings are for everyone!

Trentino is a region rich in history and culture, and among its most fascinating treasures are the pile-dwelling sites of Fiavé and Ledro, recognised as World Heritage by UNESCO. These ancient prehistoric settlements offer a unique opportunity to immerse oneself in the past, to discover how human communities lived thousands of years ago, and provide an original insight into this area, which has also been recognised as a UNESCO Biosphere Reserve. The pile-dwelling sites of Fiavé and Ledro with their two museums, the archaeological areas, the Archeo Natura Park in Fiavé and the reconstructions of the pile-dwellings in Ledro, are not only destinations for scholars, archaeology and history enthusiasts, but offer activities suitable for all types of audience. Participatory visits, educational workshops, demonstrative and experimental archaeology activities, projects, concerts, shows and special events make

these two unique realities, transforming the discovery of the past into an exciting, accessible and inclusive adventure. Given the peculiarity of the finds and their strong relevance to activities and trades related to rural life in the Bronze Age, a number of experimental projects have been implemented over the years to encourage moments of well-being through the full enjoyment of the archaeological heritage. Of particular relevance, among the various proposals for the Fiavé museum centre, is the 'T-essere memoria' project, dedicated to people living with Alzheimer's and their families. The project aims to offer an inclusive museum experience starting from archaeological heritage to stimulate memories and promote the well-being of participants. In Ledro, attention was paid to inclusion through the creation of an ETR (Easy to Read) guide, the result of a project to involve people with learning difficulties in the life of the museum.

© Archivio MUSE



La guida ETR del Museo delle palafitte del lago di Ledro.  
The ETR guide of the Lake Ledro Pile Dwelling Museum.



ETR2: Il glossario aiuta a rendere ancora più accessibile il testo.  
ETR2: Glossary helps make the text even more accessible.

## T-essere memoria

Il progetto «T-essere memoria», dedicato alle persone che convivono con l'Alzheimer e ai loro familiari, è stato avviato con una fase sperimentale nel 2015 e mira ad offrire un'esperienza museale inclusiva partendo dal patrimonio archeologico del sito palafitticolo di Fiavé – Carera, custodito e valorizzato presso il Museo delle Palafitte. I numerosi reperti di Fiavé sono infatti molto simili a oggetti del nostro recente passato e possono stimolare ricordi, emozioni e racconti.

Fin dalle fasi iniziali del progetto si è lavorato in stretta collaborazione con il personale dei Centri diurni o delle Aziende per i Servizi alla Persona. Insieme sono stati individuati e condivisi gli obiettivi, il metodo, le strategie da utilizzare nelle diverse fasi delle attività, nonché gli argomenti e le proposte che meglio potevano suscitare l'interesse e l'interazione delle persone coinvolte in base alla loro storia personale.

Il progetto si articola generalmente in quattro incontri in struttura e una visita finale al Museo delle Palafitte di Fiavé e al Parco Archeo Natura.

I partecipanti durante le attività sono stimolati ad osservare e manipolare i reperti (in copia) e le riproduzioni delle palafitte. Per favorire la massima interazione e per valorizzare ogni singola persona, si privilegia il rapporto dialogico e partecipativo cercando sempre di incoraggiare a condividere le proprie opinioni e ad aggiungere o a rafforzare quanto già espresso. Anche quando le parole faticano ad essere pronunciate o sono del tutto incomprensibili, l'educatore deve avere un ascolto attivo e un'interazione che passa attraverso il contatto visivo, la gestualità e la mimica. Spesso nel raccontare affiorano ricordi, vicende, aneddoti personali ed emozioni profonde. Tutto viene trascritto così da dare, al termine dell'attività, una restituzione e una condivisione del percorso svolto e della narrazione costruita in modo corale.

L'osservazione e il racconto vengono integrati con l'esperienza del fare: attraverso la riproduzione di antichi e ripetitivi gesti vengono sollecitati lo scambio di idee e la condivisione di preziosi ricordi, emersi e ritrovati grazie a un'emozione scaturita dall'attività.



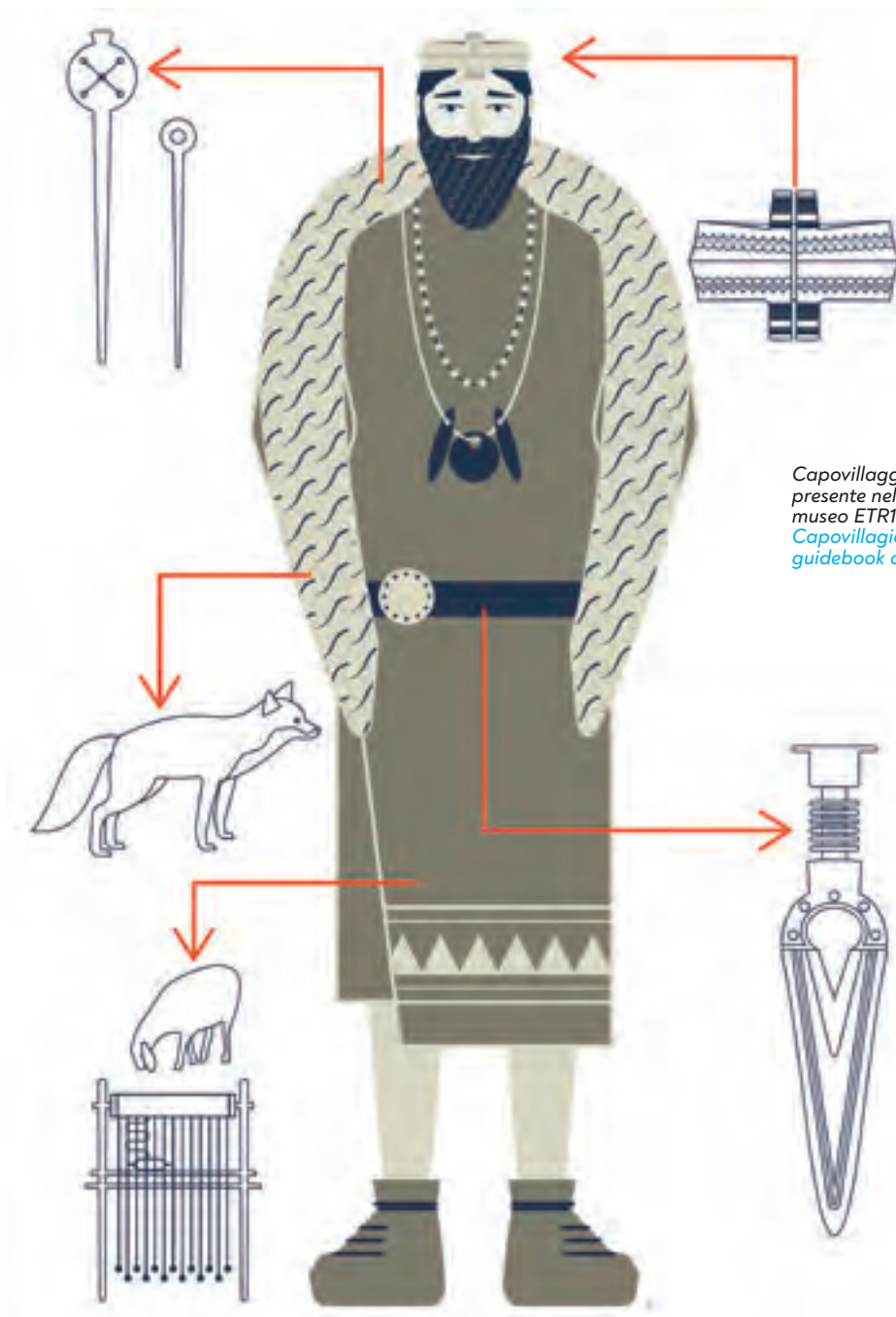
*Collaborazione con ANFFAS (Progetto Perla) per la produzione dei premi per le Palafittiadi del cinquantesimo.  
Collaboration with ANFFAS (Progetto Perla) for the production of prizes for the 50th Palafittiadi.*

## GUIDA Easy To Read

Il percorso si conclude con la visita al Museo delle Palafitte di Fiaavé e al Parco Archeo Natura. Parco e museo rappresentano uno spazio sociale, un luogo di incontro e di confronto dove la persona con fragilità può vivere un'esperienza unica e profonda. Uscire dalla propria casa e andare in un posto nuovo è un momento arricchente che restituisce, anche se parzialmente, il ruolo sociale al malato di Alzheimer. Per sensibilizzare riguardo al delicato e più che mai attuale tema delle demenze e favorire l'incontro intergenerazionale, a partire dal 2016 è stato avviato anche un progetto sperimentale con alcune scuole e gruppi giovanili locali. Attraverso una serie di incontri mirati, a scuola ed in museo, insegnanti ed educatori museali favoriscono l'incontro tra giovani e anziani, aiutando bambini e ragazzi a comprendere con semplicità e senza pregiudizi, lo sviluppo e le implicazioni delle demenze e della malattia di Alzheimer nella vita quotidiana dell'anziano e dei suoi cari.

I risultati ottenuti hanno permesso di rafforzare la convinzione che coloro che gradualmente perdono la memoria, possono ancora stupirsi, essere curiosi e fruire della bellezza del patrimonio culturale che può offrire loro benessere e farlo realmente partecipare alla vita culturale della comunità.

Il Museo delle Palafitte del lago di Ledro ha intrapreso ormai da oltre vent'anni un costante lavoro di aggiornamento sulle modalità di interazione con il pubblico per far sì che esso possa definirsi ed essere definito non solamente come luogo di cultura e valorizzazione di un patrimonio ma vera e propria «casa» per una comunità, capace di coinvolgere e creare reti di interazione a più livelli. Seguendo questa traiettoria, in occasione del 50° anniversario di apertura (1972) e con il desiderio di essere «per tutti e con tutti» Romana Scandolari, referente del Programma Accessibilità e Inclusione del MUSE, ha coinvolto il nostro museo nella creazione di una Guida Easy to Read (ETR) del museo. Il linguaggio Easy To Read (Facile da leggere) consiste nella semplificazione di concetti o parole in modo che possano essere comprese da tutti, ed è promosso a livello europeo da «Inclusion Europe» (Associazione europea di persone con disabilità intellettiva e le loro famiglie). Il MUSE si è avvalso della collaborazione di ANFFAS (Associazione Nazionale di Famiglie e Persone con disabilità intellettive e disturbi del neurosviluppo) del Trentino per dare vita a questo prodotto che è stato progettato e creato anche per la sede territoriale del Museo delle palafitte di Ledro.



Capovillaggio: immagine di Valentina Gottardi presente nella guida e anche nell'esposizione del museo ETR1.  
 Capovillaggio: image by Valentina Gottardi in the guidebook and also in the ETR1 museum exhibition.

© Museo delle Palafitte di Ledro

Per più di un anno, operatori e risorse con disabilità di Anffas Trentino onlus, e professioniste (Sabrina Buscè e Manuela Pernter) hanno lavorato insieme per semplificare la comprensione di testi complessi come quelli legati alla preistoria. Per farlo, il Gruppo di lavoro è entrato in contatto con i reperti archeologici e le loro storie; soprattutto, è entrato in relazione con persone che hanno imparato a vedere, ascoltare, toccare il Museo in modo nuovo. Insieme, dopo incontri e visite «dedicate», hanno metaforicamente smontato il museo e lo hanno ricostruito rendendolo ancora più aperto, accessibile e inclusivo: il tutto sposando il principio che «il diritto alla lettura è di tutti e tutte», favorendo così l'integrazione sociale e la partecipazione attiva al mondo culturale, in un contesto (quello archeologico) dove con ancora maggior forza, i testi dei musei dovrebbero adottare un linguaggio facile da

**I progetti promuovono momenti di benessere .**

leggere. Questa guida è dunque un altro importante risultato di un percorso iniziato da alcuni anni per garantire il più ampio accesso e coinvolgimento delle persone con bisogni speciali ai contenuti e alle esposizioni del MUSE e, ora, anche delle sue sedi territoriali. La creazione della Guida ETR del Museo delle Palafitte di Ledro (corredata anche di un Glossario che aiuta la comprensione dei vocaboli più difficili) è stato un progetto virtuoso, nato dalla volontà di valorizzare il patrimonio culturale e naturale della Valle di Ledro attraverso l'adozione di un linguaggio capace di abbattere barriere e aprire le porte a chiunque voglia scoprire le bellezze e le storie di questo territorio. Un prodotto editoriale da presentare e divulgare con orgoglio, rivolto a tutta la comunità perché è convinzione che la cultura sia un bene comune e un diritto di tutti.



*T-essere memoria: stimolazione sensoriale attraverso la manipolazione di alcuni reperti in copia*  
*T-essere memoria: sensory stimulation through the manipulation of some replica exhibits.*

**Autori / Authors:**

Mirta Franzoi – UMST Soprintendenza per i beni e le attività culturali Provincia autonoma di Trento / Mirta Franzoi – UMST Superintendence for Cultural Heritage and Activities Autonomous Province of Trento [mirta.franzoi@provincia.tn.it](mailto:mirta.franzoi@provincia.tn.it)

Luisa Moser – UMST Soprintendenza per i beni e le attività culturali Provincia autonoma di Trento / Luisa Moser – UMST Superintendence for Cultural Heritage and Activities Autonomous Province of Trento [l.moser@provincia.tn.it](mailto:l.moser@provincia.tn.it)

Alessandro Fedrigotti – MUSE – Museo delle Palafitte del lago di Ledro / Alessandro Fedrigotti – MUSE – Lake Ledro Pile-Dwelling Museum [museo.ledro@muse.it](mailto:museo.ledro@muse.it)

**Bibliografia / Bibliography:**

BORTOLOTTI A., CALIDONI M., MASCHERONI S., MATTOZZI I. 2008, Per l'educazione al patrimonio culturale le 22 Tesi, Milano.

MOSER L., RONCADOR R. (a cura di) 2018, I musei che abbracciano, Trento.

MOSER L., 2023, T-essere memoria. Un progetto dedicato a chi con-vive con l'Alzheimer e a chi se ne prende cura, Atti del Convegno Archeologia inclusiva: aspetti teorici e pratici di una fruizione senza barriere, Aquileia 28 maggio 2022.

# Archäologie und Tourismus

*Sichtbares Welterbe  
am Obersee*

Authors: Andreas Mäder, Martin Peter Schindler, Switzerland





Die Pfahlbauinstallation vor der  
Hochschule OST in Rapperswil-Jona.  
The pile construction installation in front of the  
OST University of Applied Sciences in Rapperswil-Jona

## Summary

### Archaeology and tourism Visible world heritage at Obersee

Numerous pile dwelling sites are concentrated along the Seedamm, which separates Lake Zurich from Obersee. Including the lake-crossing structures at the Freienbach-Hurden "Rosshorn" site, which span several millennia, the oldest wooden jetty in this World Heritage Site dates back to the Early Bronze Age in the period 1620–1555 BC and is therefore contemporary with the Rapperswil-Jona "Technikum" pile-dwelling settlement, which is located around 300 metres to the east on a shallow area. Due to their geographical location, the sites were of particular importance and probably had a functional connection due to their simultaneous existence.

The lakes of Zurich and Obersee have formed a transportation route from Central Europe across the Alps to Italy for thousands of years. Lake-crossing structures also connected the northern and southern shores of Lake Zurich and thus formed an important transport route. The "Technikum" settlement probably controlled the crossing. It is also one of the largest Early Bronze Age pile dwellings in the Alpine foothills. It probably not only had a territorial political function, but

also supra-regional significance as a central location. Finds prove contacts in the Alpine region.

After the 2004 exhibition "Pile dwelling fever! Archaeological Discoveries around the Seedamm" in 2004 met with great public interest, the invisible World Heritage Site could finally be made permanently visible in 2022 with the "Pile Dweller" installation as part of the "Obersee Adventure Trail" in collaboration with the Cantonal Archaeology Department of St. Gallen. The 37-kilometre circular trail features numerous experience stations. It is a tourist, identity-creating offer, which was realised by Rapperswil Zürichsee Tourismus and with the participation of over 60 service providers from business, municipalities and foundations.

In 2023, the "Obersee Adventure Trail" was honoured with a silver XAVER Award in the "Best Brandworlds & Temporary Installations and Exhibitions" category. The Xaver Award has been the most important national seal of quality in the Live-Com industry for 21 years. This award was presented to mark the completion of the adventure trail project after five years of work.

Illustration Colourful Dog/KASG



*Lebensbild der Frühbronzezeit: seequerender Übergang und im Hintergrund die Pfahlbausiedlung Technikum.  
Life picture of the Early Bronze Age: crossing the lake and the Technikum pile-dwelling settlement in the background.*

An den Ufern des Zürichsees sind zahlreiche Pfahlbausiedlungen bekannt. Darunter befinden sich elf Welterbestellen, davon sieben im Kanton Zürich, je zwei in den Kantonen Schwyz und St. Gallen. Eine besondere Situation stellt die Region Seedamm dar, wo die drei Kantone zusammen treffen. Nicht nur ist an dieser Stelle eine grosse Konzentration von prähistorischen Pfahlbausiedlungen zu verzeichnen, sondern es existiert auch eine einzigartige Fundstelle: die seequerenden Bauwerke von Freienbach-Hurden «Rosshorn».

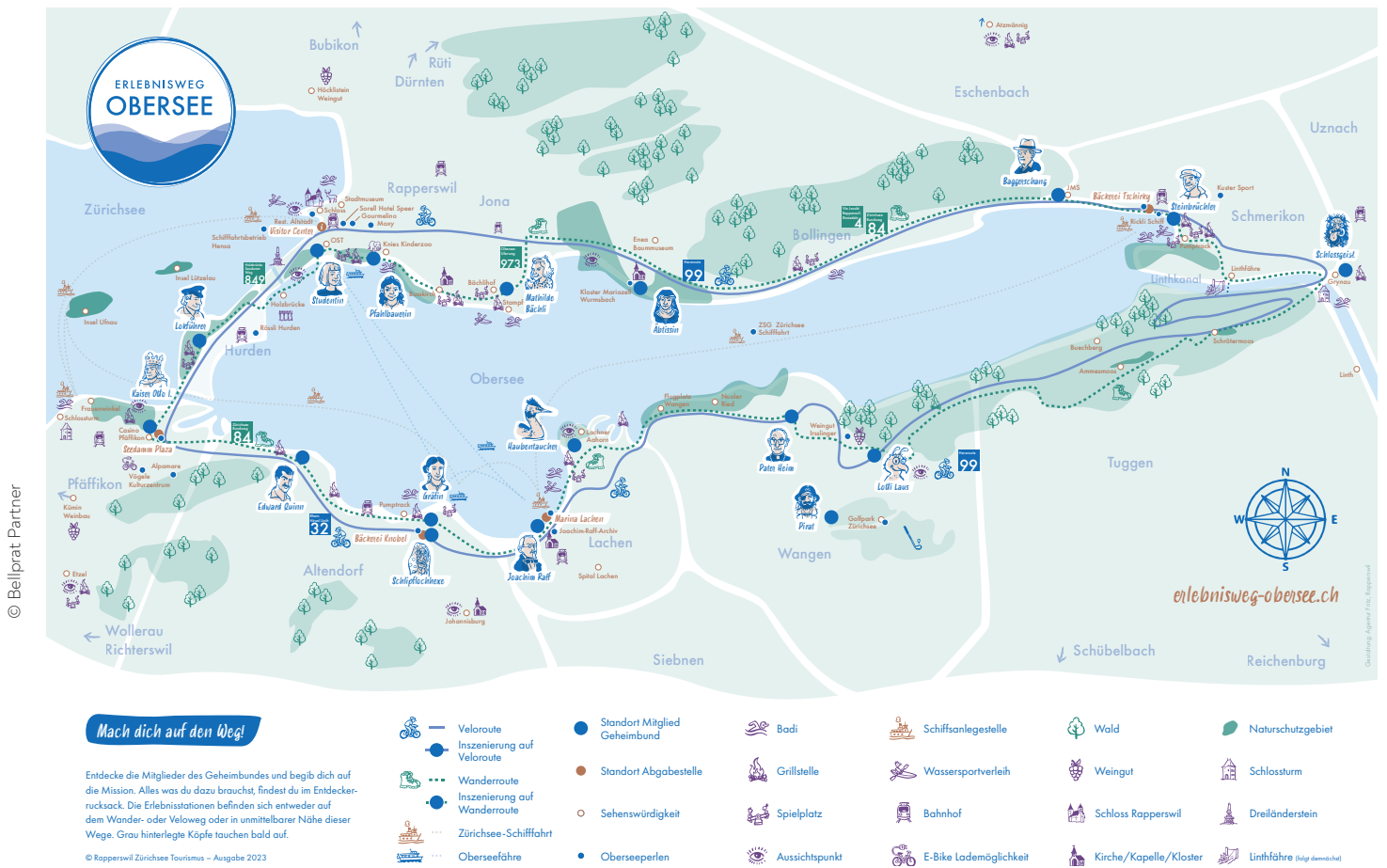
### Der Seedamm – ein Ballungszentrum für Pfahlbauten

Die topographische Lage des Seedamms ist aussergewöhnlich und noch heute verkehrstechnisch von grosser Bedeutung. Zürich- und Obersee bilden mit ihrem Zufluss Linth

und dem Abfluss Limmat eine schon seit Jahrtausenden genutzte Verkehrsrouten von Mitteleuropa über die Alpen nach Italien. Die Untiefen an dieser Engstelle des Zürichsees ermöglichen es, das nördliche Ufer mit der südlich gelegenen Hurdener Landzunge mit seequerenden Bauwerken zu verbinden. Dies hatte man bereits in urgeschichtlichen Zeiten erkannt. Zahlreiche ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und seequerende Bauwerke am und um den Seedamm dokumentieren dies.

Rund 300 m östlich des Seedamms existiert eine inselartige Untiefe, auf der um 1671 v. Chr. ein grosses Pfahlbaudorf, Rapperswil-Jona «Technikum», errichtet wurde. Die ältesten dendrochronologischen Daten der seequerenden Bauwerke der Fundstelle Freienbach-Hurden «Rosshorn» datieren ebenfalls in die frühe Bronzezeit; damit dürften die beiden Welterbestätten einen funktionalen Bezug gehabt haben.





Die 17 Stationen des „Erlebnisweg Obersee“, die als Rundweg um den Obersee konzipiert sind.  
 The 17 stations of the „Obersee Adventure Trail“, designed as a circular route around the Obersee.

## Seequerung und Zentralort

Es gibt bekanntlich einige Gründe, weshalb die Pfahlbauer:innen ihre Bauten bevorzugt auf den seichten Strandplatten und Untiefen errichteten. Nebst dem günstigen, weichen Baugrund, der direkten Erschliessung von fischreichen Gewässern sowie dem Schutz vor Feinden und wilden Tieren dürfte der direkte Zugang zu den Wasserwegen ein entscheidender Faktor gewesen sein. Im Gegensatz zu den dicht bewaldeten Landschaften waren die Seen und Flüsse vergleichsweise leicht zu passieren und weit entfernte Gebiete konnten viel schneller erreicht werden. Dass die Pfahlbauer:innen vom Technikum auch mit weit entlegenen Gebieten Kontakte und Handelsbeziehungen pflegten, zeigen Funde von ortsfremden Materialien und Gegenständen: Eine Gussform sowie das Gussnegativ eines Rasiermessers weisen auf Kontakte mit dem Alpenraum hin. Zusammen mit dem Fund eines Golddrahts (als Zeichen von Wohlstand und wohl damit verbundener sozialer Differenzierung) entsteht das Bild eines prosperierenden, verkehrsgeografisch günstig gelegenen, mit Palisaden befestigten Zentralorts. Dieser kontrollierte und schützte den Wasserweg Zürich-/Obersee sowie den zeitgleichen, seequerenden Übergang Rosshorn am Seedamm.

Die Siedlung Technikum gehört zudem zu den grössten frühbronzezeitlichen Pfahlbaufundstellen im Alpenvorland und dürfte nicht nur eine territorialpolitische Funktion,

sondern auch eine überregionale Bedeutung gehabt haben. Ob sie auf der heutigen Untiefe im Wasser oder auf einer kleinen, vielleicht nur saisonal überschwemmten Insel stand, wissen wir nicht.

## Prähistorisches Schwemmgebiet Seedamm

Aus historischen Quellen ist bekannt, dass das Flachwassergebiet zwischen Hurden und Rapperswil je nach Wasserstand mehr oder weniger gut begehbar gewesen war. Der Seedamm ist darum eine der wenigen Stellen, an denen die Errichtung von seequerenden Bauten mit wenig Aufwand möglich ist – dies machten sich bereits die Menschen in der frühen Bronzezeit zunutze, indem sie einen hölzernen, auf Pfählen errichteten Steg bauten. Dieser datiert ins Jahr 1620 v. Chr. und ist somit der früheste Beleg für solche Bauten am Zürichsee und schweizweit einzigartig. In der Zeit bis 1555 v. Chr. wurde das Bauwerk mehrfach ausgebaut, repariert und erneuert. Quer liegende Unterzüge dürften die Pfahlreihen miteinander verbunden haben und dienten als Auflager für Bohlen, Bretter oder Rundhölzer. Diese aufgehenden Konstruktionselemente sind nicht erhalten.

Paläflittes  
 Pfahlbauten  
 Paläflitte  
 Kolitšča  
 Pile Dwellings



*Pfahlbaufundstellen in der Region Seedamm zwischen Rapperswil (Kanton St. Gallen) und Pfäffikon (Kanton Schwyz). 1–4 gehören zum Unesco-Welterbe*  
*Pile-dwelling sites in the Seedamm region between Rapperswil (Canton of St. Gallen) and Pfäffikon (Canton of Schwyz). 1–4 are part of the Unesco World Heritage Site*

Aufgrund der geringen Durchmesser der Pfähle ist anzunehmen, dass das Bauwerk nicht auf das Tragen von grossen Lasten ausgelegt war. Die Stelle dürfte auch zur damaligen Zeit sehr seicht gewesen sein, so dass eine leichte und niedere Konstruktionsweise ausreichte. Wir wissen aber nicht, ob es sich bei den Bauwerken tatsächlich um durchgehende Überbrückungen gehandelt hat. Man geht davon aus, dass der Bereich um den Seedamm den Obersee entwässerte und dabei ein vielfältiges Schwemmgebiet entstand, bestehend aus verschiedenen Abflussrinnen. Einzelne Bereiche dürften mehr oder weniger trocken gelegen haben, andere waren nur zeitweise überschwemmt oder wiesen eine nur geringe Wassertiefe auf. In einzelnen, seichten Abschnitten könnten bodeneben konstruierte oder kaum abgehobene, befestigte Bohlenwege genügt haben. Die Dimensionen der Pfahlreihen sprechen dafür.

In den folgenden Jahrhunderten und Jahrtausenden wurden immer wieder Steg- und Brückenanlagen gebaut, um trockenen Fusses vom einen zum anderen Ufer zu gelangen. Die seichten Gefilde dürften in prähistorischen Zeiten jahreszeitlichen Schwankungen des Seespiegels unterworfen gewesen sein. Die intensive Nutzung dieser besonderen Lage, welche das Mittelland mit den Alpenpässen verbindet, war bereits in der Pfahlbauzeit von grosser Bedeutung für Handel und Verkehr.

## Pfahlbaufieber

Nachdem in den 1990er-Jahren die seequerenden Bauwerke sowie die frühbronzezeitliche Pfahlbausiedlung ausschnittsweise dokumentiert werden konnten, drängte sich eine Sichtbarmachung für die Öffentlichkeit auf. 2004 präsentierten deshalb die Gemeinden Rapperswil, Jona und Freienbach sowie das Amt für Städtebau der Stadt Zürich (Unterwasserarchäologie) als Trägerschaft die Ausstellung «Pfahlbaufieber! Archäologische Entdeckungen rund um den Seedamm».

**Der Seedamm verbindet noch heute – nicht nur verkehrstechnisch.**

Sie war nicht in einem Museum untergebracht, sondern in je einem Ausstellungspavillon bei der Hochschule in Rapperswil und auf einem Ponton im Zürichsee bei der Halbinsel Hurden. Während der Ausstellung war die archäologische Tauchequipe der Stadt Zürich vor Ort im Einsatz zu beobachten. Rund 14.000 Menschen besuchten die Ausstellung.

## Erlebnisweg Obersee – eintauchen und entdecken

Mit der Einschreibung in die UNESCO-Welterbeliste bekam eine dauerhafte Vermittlung des unsichtbaren Welterbes am Seedamm nun eine gewisse Dringlichkeit. Die Lösung brachte der «Erlebnisweg Obersee», welcher eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Tourismus und Archäologie aufzeigt. Einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren für die archäologische Vermittlung war die Einbindung in ein touristisches, vermarktbares Angebot, welches sich an die Zielgruppen der Familien, Jugendlichen und Schüler:innen richtet.

Das Projekt wurde von Rapperswil Zürichsee Tourismus und unter Beteiligung von über 60 Leistungsträgern aus Wirtschaft, Stiftungen und Gemeinden ermöglicht und in Zusammenarbeit mit Bellprat Partner realisiert. Die inhaltliche Konzeption der Station «Pfahlbauerin» erfolgte durch die Kantonsarchäologie St. Gallen. Dank den Beziehungen über den See bildet der Erlebnisweg Obersee aktuell das grösste identitätsstiftende und verbindende Projekt in der Region Obersee-Linth, welches die Kantone Schwyz, St. Gallen und Zürich, acht Gemeinden rund um den Obersee und mehrere Tourismusorganisationen einbezieht. Er wurde 2022 eröffnet und umfasst zahlreiche Erlebnisstationen, die zu Fuss auf den bestehenden Wanderrouen oder mit dem Fahrrad erkundet werden können. Mittels einer Schatzkarte gilt es, verschiedene «Perlen» rund um den Obersee zu entdecken. Rapperswil Zürichsee Tourismus bietet dazu



*Die Pfahlbauerin vom Oberseerundweg.*  
*The pile dweller from the Oberseerundweg.*

© Bellprat Partner

© Bellprat Partner

© Andreas Mäder



Die Pfahlbauinstallation ist eine der «Perlen» des «Erlebnisweg Obersee».  
The pile dwelling installation is one of the “pearls” of the “Obersee Adventure Trail”.

einen Entdecker-Rucksack an. Auf dem 37 km langen Rundweg erzählen zwölf Persönlichkeiten des «Geheimbund vom Obersee» ihre eigene Geschichte und laden zum Rätseln ein.

Direkt am Strandweg bei Rapperswil, vor der OST – Ostschweizer Fachhochschule und nahe des Kinderzoos, befindet sich die «Pfahlbauerin», die vom urgeschichtlichen Leben am See und vom Bau des ersten Holzstegs über den Seedamm in der frühen Bronzezeit erzählt. Eine abstrahierte Installation mit Pfahlbauhaus, Palisade, Steg und Einbaum zeigt die Situation der frühbronzezeitlichen Pfahlbausiedlung «Technikum», welche die ersten seequerenden Holzstege über den Seedamm kontrollierte. Durch Stereobetrachter lassen sich Fundstücke, Pläne und ein Lebensbild entdecken. Mittels einer Kurbel können Baugeräusche abgespielt werden. Ein Zeitstrahl bringt lokale, regionale und weltgeschichtliche Ereignisse zusammen. An den Installationen sind zahlreiche Fragen (samt Antworten) angebracht, welche spielerisch Informationen zum Thema Pfahlbauten vermitteln. Eine besondere Herausforderung bei der Konzipierung und Erarbeitung stellte die stark reduzierte, inhaltliche Fokussierung auf wenige und einfach formulierte Inhalte dar.

2023 wurde der «Erlebnisweg Obersee» mit einem Silber-XAVER-Award in der Kategorie «Best Brandworlds & Temporary Installations and Exhibitions» ausgezeichnet. Der Xaver-Award ist seit 21 Jahren das bedeutendste nationale Gütesiegel der LiveCom-Branche. Diese Auszeichnung erfolgte passend zum Projektabschluss des Erlebnisweges nach fünf Jahren Arbeit. 🏠

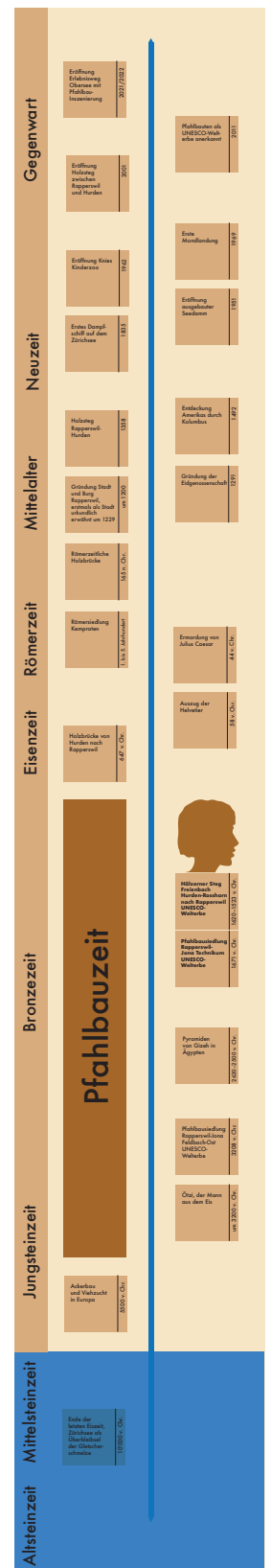
An einem Pfahl wird ein Zeitstrahl mit Einordnung der regionalen (Ur-)Geschichte und des Unesco-Welterbes präsentiert.  
A timeline with a classification of the regional (pre)history and the Unesco World Heritage Site is presented on a pole.



Archäologie St. Gallen  
<https://www.sg.ch/kultur/archaeologie.html>



Erlebnisweg Obersee  
<https://www.rapperswil-zuerichsee.ch/de/erlebnisweg-obersee>



**Autoren / Authors:**

Andreas Mäder, Amt für Städtebau Zürich, Unterwasserarchäologie / Dendroarchäologie / [Andreas Mäder, Zurich Office for Urban Planning, Underwater Archaeology / Dendroarchaeology](https://www.uzh.ch/andreas-maeder). andy.maeder@zuerich.ch

Martin Peter Schindler, Kantonsarchäologie St. Gallen / [Martin Peter Schindler, Cantonal Archaeology St. Gallen](https://www.kasg.ch/martin-peter-schindler). martin.schindler@sg.ch

# Dotik prazgodovine

Author: Ana Brancelj, Slovenia





## Summary

### A touch of prehistory

The pile dwellings of Ljubljansko barje are an archaeological heritage that is invisible to the eye because it is hidden under layers of soil. The archaeological finds that have been excavated are, because of their vulnerability, stored in museums and archives. Visitors interested in prehistoric sites are thus dealing with a rather abstract heritage, which is mostly just described or illustrated by pictures of objects or cartoon representations. The “pile-dweller’s suitcase”, with 24 replicas of actual objects found in the Ljubljansko barje, thus allows interpreters to offer visitors a genuine contact with prehistory. A selection of replica objects (stone

tools, buttons, cornelian tools, clay vessels, etc.) allows the presentation and discussion of the fundamental cultural changes and innovations brought to the area by the colonists: agriculture, weaving, pottery and metalwork. It is aimed primarily at school audiences, who, by handling replicas of the objects, are better able to reflect on how the raw materials for the tools were obtained, how the materials were processed, the differences in utility and how the implements were used. The handling of objects, both in the field and at school, goes beyond the descriptive experience of prehistory that is often the norm for this type of content.



*Koliščarska kovčka z replikami najdenih predmetov.  
Pile dweller's suitcases with replicas of found objects.*

Ob pogledu na Ljubljansko barje obiskovalci opazijo obširno mozaično ravnico, sestavljeno iz travnikov, kmetijskih površin, grmičastih mejic, številnih naravnih vodotokov in neštetihih kilometrov osuševalnih jarkov. Arheološka dediščina prazgodovinskih kolišč, ki se skriva v mokrotnih tleh Barja, pa ostaja očesu nevidna. Arheološki ostanki koliščarskih naselbin, orodij, pripomočkov, hrane, tekstila in prevoznih sredstev so in situ, na mestu in v prostoru kjer se nahajajo, nevidni, izkopani artefakti pa so zaradi njihove ranljivosti pogosto shranjeni v arhivih ali v muzejskih vitrinah daleč od kraja najdišča. Ozaveščenje obiskovalcev Ljubljanskega barja o kulturni dediščini,

ki je bila zaradi svoje izjemnosti vpisana na UNESCO seznam svetovne dediščine tako predstavlja poseben izziv.

Ker smo v Krajinskem parku Ljubljansko barje želeli obiskovalcem, predvsem pa šolskim publikam omogočiti pristen stik z arheološkimi najdbami, smo naročili izdelavo artefaktov posameznih najdb z Ljubljanskega barja. Ti artefakti so spravljeni v posebnem “koliščarskem” kovčku in služi kot prenosno interpretacijsko orodje, prvenstveno namenjena šolskim publikam, predvsem osnovnošolcem. Že vrsto let ga uporabljamo tako pri predstavitvah v vrtcih in predavanjih



Otroci se s koliščarskim kovčkom podajo na "pot v preteklost."  
*Children set off on a "journey into the past" with a pile dwellers suitcase.*

v šolah, kot tudi na terenu s starejšimi šolskimi skupinami. Z ustrezno interpretacijo animatorja, omogočajo potovanje v preteklost in izkušnjo rokovanja s skritimi zakladi.

Krajinski park Ljubljansko barje razpolaga z dvema kovčkoma, s skupno 24 replikami najdb koliščarskih predmetov. Prvi kovček vsebuje štiri primerke kamnitega orodja: en pestnjak, eno puščico in malo strgalo iz odbitkov ter glajeno glavo sekire, šilo in šivanko iz kosti, tri gumbе, utež za statve, glineno posodico, posodico iz lite kovine, kos kamna z bakrovo rudo in košček kresilne gobe. Drugi kovček vsebuje šivanko iz

živalske kosti, tri različno velike odbitke oz. kamnita orodja, ki predstavljajo rezilo, puščico in ost, tri okrašene glinene gumbе, eno glajeno kamnito orodje, bogato okrašeno koliščarsko posodo na podstavku, utež za statve, roženo kopačo in košček kresilne gobe.

Tovrsten nabor artefaktov omogoča predstavitev in interpretacijo temeljnih posebnosti in kulturnih inovacij



*Replika okrašenih keramičnih gumbov.  
Replica of decorated ceramic buttons.*

koliščarjev: začetek tkalstva, lončarstva, kovinarstva, ter poljedelstva. Dodatno artefakti omogočajo navezavo na lov, ribolov in nabiralništvo, ter se neposredno navezujejo na prepoznavanje in znanje rabe materialov iz življenjskega okolja prazgodovinskih koliščarjev.

Različni materiali zahtevajo razmislek o njihovem živalskem, rastlinskem, anorganskem izvoru, pa tudi naporu, ki so

ga koliščarji morali vložiti v pridobivanje materiala. Preko kamnitih artefaktov spoznajo dve najpogostejši tehniki izdelovanja kamnitega orodja, glajenje in klesanje, ter različne oblike in uporabnost orodij, ki so jih koliščarji s tema postopkoma oblikovali. Keramični posodi služita za razlago tehnik izdelovanja keramike. Okrašena keramika in gumbi ponujajo premislek tudi o umetniškem izrazu v času koliščarjev.






Iz umetne mase izdelana replica kamnitega orodja.  
*Plastic replica of stone tools.*



Replika orodja iz kosti in žgana keramična posoda.  
*Bone tool replica and fired ceramic vessel.*

Kovček z artefakti je za publiko izjemnega pomena, saj njihov stik s prazgodovinsko dediščino tako presega zgolj pasivno izkušnjo poslušanja ali ogledovanja, ampak imajo tako priložnost rokovanja s predmeti. Četudi ti niso izdelani iz originalnih materialov, ampak gre za natančno izdelane replike iz

umetne mase, je njihova oblika in struktura dovolj, da med rokovanjem otroci pridobijo konkretno izkušnjo s predmetom. Predmeti ponujajo razmislek o načinu pridobivanja materiala, načinu izdelave, načinu rokovanja ter različnih načinih uporabe. 

---

**Avtorji / Authors:**

Ana Brancelj, Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje / [Ana Brancelj](#), Ljubljansko barje Nature park Public Institute.  
[ana.brancelj\(a\)ljubljskobarje.si](mailto:ana.brancelj(a)ljubljskobarje.si)

---

# How unintended of prehistory changes #5

This is our short segment about how archaeological research about prehistoric lake settlements has changed our perception on the past.

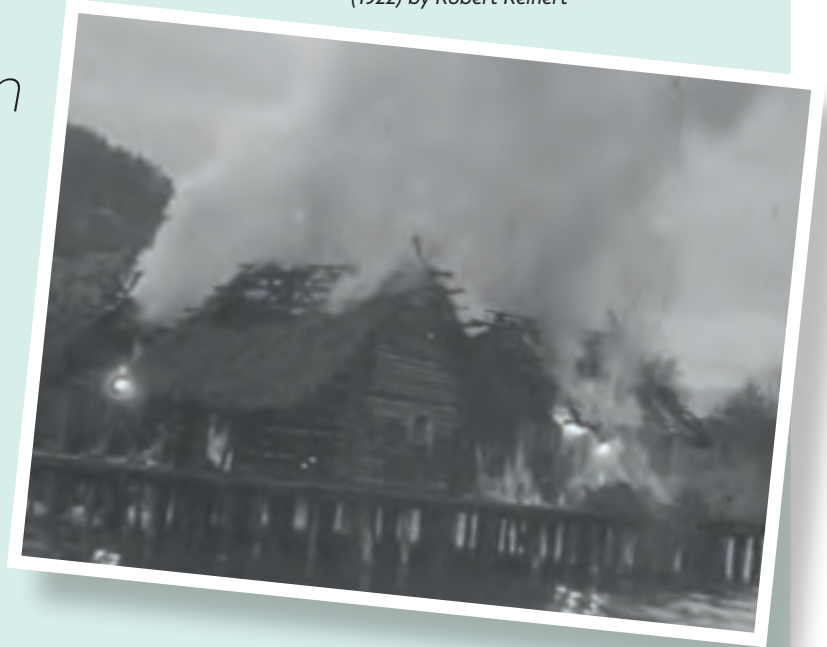
## Walkable Pile Dwellings in Austria: From reconstruction to film set

Still from the film "Sterbende Völker"  
(1922) by Robert Reinert

Author: Florian-Jan Ostrowski



10-Heller emergency money  
from Schörfling (1920)



The first walkable reconstruction in the Habsburg Monarchy was created in 1910 in Sturmwinkel Bay in Kammerl near Schörfling on Lake Attersee. Although pile dwellings were part of the general knowledge of the educated bourgeoisie around 1900, they were still little known outside the educated circles. In 1909, the "Association for Local History, Homeland Protection, and German Cultural Life in Austria 'German Homeland'" decided to change this. The reconstruction of the pile dwellings on one of the Salzkammergut lakes was intended to illustrate the life of their own "Germanic ancestors," familiarise the residents of the lake area with the characteristics of the pile dwellings and become a magnet for tourism. The project was realised according to a model by Max Wilhelm Götzinger (from around 1870) and opened in August 1910.

The five reconstructed houses were built in various sizes and different construction methods on a common platform (three with wickerwork walls, two in log construction). The lengths of the eaves differed, and various materials were used for the roofs. In the middle of the platform in the reconstructed pile dwelling village, a replica of a Stone Age drill was displayed, and wood was stacked. As decorative elements, fishing nets were attached to the railing, and a dugout canoe was staked at the edge of the village in the water.

At the opening, the "living" aspect of conveying prehistory to the population was emphasised. Despite relatively low entrance fees and numerous marketing investments (through oil paintings, models, maps of Lake Attersee

Postcard with reconstructed pile-dwelling village in Kammerl near Schörfling am Attersee (1910-1922)



© Heimathaus Schörfling



© Upper Austrian Provincial Archives

Development plans for the "pile dwelling village" in Kammerl by engineer Georg Eysert (before 1910)

© Willvonseder 1941



Design drawing for reconstructions of pile dwellings by engineer Georg Eysert (before 1910)

© Willvonseder 1941



Black-and-white photograph of the reconstructed pile-dwelling village

© Salzkammergut Family Calendar 1923



Black and white photograph of the "pile-dwelling village on Lake Attersee"

with the locations of the pile dwellings, postcards of the reconstructions, and reports in the press), the first fully "walkable visualisation" remained "uninspiring" for visitors. A trip to the Salzkammergut continued to be an exception for most people.

The pile dwelling reconstructions on Lake Attersee fell into financial difficulty as early as 1913 and quickly decayed into ruins, which could only be entered at one's own risk. Nevertheless, the reconstructions were a point of reference for regional identity. A photo of them was chosen to adorn the 10-heller note of emergency currency from Schörfling in 1920.

The first Austrian pile dwelling reconstruction ended on May 12, 1922. The dilapidated pile dwellings on Lake Attersee were sold to the "Monumental-Film-Werke GmbH" by Robert Reinert for an inflation-adjusted 40,000 crowns (or about 2-3 kilos of pork), which then used them as a backdrop for his feature film "Dying Peoples" (1922) and burned them down during the filming. The dramatic end of the first pile dwelling reconstruction in Austria can nowadays be viewed at the Heimathaus Schörfling, which obtained the film from Russian archives. 🏠  
Special thanks go to Heimathaus Schörfling for the cooperation.



# Cook like the pile dwellers

*Join us on a journey into the culinary past of the pile dwellers!*



PD Dr. Renate Ebersbach



lic. phil. Kathrin Schäppi



Dr. des. Simone Benguerel



lic. phil. Franziska Pfenninger



Dr. Markus Gschwind

*Behind PalaFitFood is a group of five archaeologists who enjoy cooking and experimenting. The idea for this archaeological food blog originated in the 'UNESCO World Heritage Pile Dwellings' project group of the IBK (International Lake Constance Conference).*

In the PalaFitFood blog [www.palafitfood.com](http://www.palafitfood.com), readers were able to look into the pile dwellers' pots and larders for one year in 2021 – the anniversary year of UNESCO World Heritage Prehistoric Pile Dwellings. They accompanied them during harvesting and preserving and even examined their intestinal flora.

Even though the blog is no longer actively updated, it still provides comprehensive information on the topic as well as many delicious cooking recipes, including this great gingerbread pile dwelling house! Key information of the blog and a selection of recipes have been published as a book under the title '**PalaFitFood – So schmeckt die Pfahlbauküche**'.

## **How did the pile dwelling food blog come about?**

In 2011, 111 pile dwellings around the Alps were inscribed on the UNESCO World Heritage List. Pile dwellings (palafittes) stood close to or in the water and were built during the Neolithic period (5000 to 2200 BC) and the

Bronze Age (2200 to 800 BC). Were people hungry back then? Definitely. And were they already cooking creatively? Definitely!

Wood, plant remains, textiles and clay pots have been excellently preserved in damp soil in the absence of oxygen. This is why archaeologists can reconstruct the living environment of the pile dwellers down to the last detail. Food waste such as animal bones, crusts in clay pots or charred grain show what people ate back then.

Even if the ingredients of the pile dwellers' kitchen are known in the last detail, there is very little evidence of what was cooked from them. Was it always just porridge and flat bread, or was an elaborate, multi-course meal served at a feast? What methods of preparation were known, did the pile dwellers flambé, gratinate, dress and sauté? And how did the pile dwellers' dishes taste? In any case, we discovered completely new, exciting ingredients and used them to create delicious dishes.

# Gingerbread-Pile dwelling

You can bake wonderful gingerbread even without eggs and gingerbread spice. Emmer flour, hazelnut butter and honey give our PalaFitFood gingerbread a Christmassy touch. There are no piles because our pile-dwelling house is built at ground level on the edge of the lake or the snow is so deep that you can't see the piles.

## Ingredients

- emmer flour
- linseed meal
- honey
- hazelnut butter
- tree bast (pine), roasted
- hartshorn salt (ammonium bicarbonate)
- potash (potassium carbonate)

## Method

1. Soak the linseed meal in water.
2. Dissolve a little hartshorn salt in a little water.
3. Dissolve a little potash in a little water.
4. Mix all the ingredients and work into a dough.
5. Chill the dough and then roll out into sheets.
6. Either cut out the house components now or after baking.
7. Bake in the oven until the gingerbread is golden brown.
8. Glue the house parts together with honey or assemble them with wooden toothpicks.
9. Dust with flour.

.....  
lic. phil. [Franziska Pfenninger](#)

Museum Director and Curator Sust Museum Horgen and Project Assistant Public Relations Cantonal Archaeology Schaffhausen.



**Tip 1:**  
Add some chopped hazelnuts to the flour to intensify the nut flavour.



**Tip 2:**  
Use the leftovers from the hazelnut milk preparation instead of whole, finely ground hazelnuts\*.

\*<https://palafitfood.com/rezepte/haselnussmilch-5/>



Have you cooked the recipe yet?  
Share it on Instagram: [@PalaFitFood](#)



## PalaFitFood – So schmeckt die Pfahlbauküche

Katharina Schächli, Renate Ebersbach, Simone Benguerel, Markus Gschwind

192 Seiten, 17×24 cm, Paperback, 200 farbige Abbildungen, ISBN 978-3-8392-0440-5  
Saisonal, regional, laktosefrei und Nose-to-Tail? – Was heute Trend ist, war bei den Pfahlbauern Alltag. Ausgehend von neuesten Forschungsergebnissen begeben sich vier Archäologen in der Pfahlbauküche auf Spurensuche. Was hat man vor 5.000 Jahren an den Seeufern des Alpenvorlandes gegessen? Antwort geben über 50 Rezepte zum Nachkochen, verbunden mit spannenden und überraschenden Informationen zur Küche, Ernährung und dem Umweltwissen der Pfahlbauer. Das Buch ist im Buchhandel erhältlich.

# Events 2025

**There are now a series of annual – some of which are international – events and theme days where you can discover pile dwellings and experience the world heritage up close.**

1 2 3

4

**18<sup>th</sup> of April**  
**World Heritage Day in Austria**  
 UNESCO Welterbetag  
<https://www.welterbetag.at>

5

**Annually on the 1<sup>st</sup> weekend in June**  
**World Heritage Day in Germany**  
 UNESCO Welterbetag  
<https://www.unesco-welterbetag.de>

**Annually on the 2<sup>nd</sup> weekend in June**  
**World Heritage Days in Switzerland**  
 UNESCO Welterbetag  
<https://www.ourheritage.ch>

**Annually on the 3<sup>rd</sup> weekend in June**  
**European Archaeology Days**  
 Journées Européennes d'Archéologie JEA  
<https://www.journees-archeologie.eu>

7

**Annually in August**  
**Excavation at the pile dwelling site of Lucone**  
<https://www.facebook.com/share/p/D4pS2nYGC4C7pD17/?mibextid=WC7FNe>

10

**Annually in summer**  
**Archeoexperience –**  
**An unusual journey to discover the history and flavors of Garda**  
 Bus trip to the pile dwelling sites around Garda Lake  
<https://www.museorambotti.it/eng/attivitaeventi/237-archeo-experience>

11

**Annually on a weekend in September**  
**European Heritage Days**  
 1<sup>st</sup> weekend in September  
**Tag des offenen Denkmals (DE)**  
<https://www.tag-des-offenen-denkmals.de>  
 1<sup>st</sup> weekend in September  
**Europäische Tage des Denkmals (CH)**  
<https://kulturerbe-entdecken.ch>  
 Last weekend in September  
**Tag des Denkmals (AT)**  
<https://www.tagdesdenkmals.at>  
**Journées Européennes du Patrimoine (FR)**  
<https://journeesdupatrimoine.culture.gouv.fr>

12

© Michael Tavernaro



© Locandina Archeo Experience



© Michael Tavernaro

© SRA 2024



© Michael Tavernaro



© Henrik Pohl

© Stefan Krojer





**unesco**  
Prehistoric Pile Dwellings  
Around the Alps  
Inscribed on the World  
Heritage List in 2011

## Palafittes/Pfahlbauten/Palafitte/Kolišča/ Pile Dwellings NEWS 24

Public Annual Report 2024 of the International  
Coordination Group UNESCO Palafittes,  
UNESCO-World Heritage “Prehistoric  
Pile Dwellings around the Alps”.

**Edition 05/2024**  
© ICG Palafittes

**PDF Download:**  
[www.palafittes.org/Media](http://www.palafittes.org/Media)

### **Editing**

Fiona Leipold and  
Helena Seidl da Fonseca  
Kuratorium Pfahlbauten

### **Support in international coordination**

Barbara Fath  
Secretariat International & Swiss Coordination  
Group UNESCO Palafittes

### **Graphic Design**

Barbara Wais  
Drahtzieher design + communication  
[www.drahtzieher.at](http://www.drahtzieher.at)

# Contacts

## **INTERNATIONAL COORDINATION GROUP UNESCO PALAFITTES**

### **Austria**

#### **Cyril Dworsky**

Geschäftsführung Kuratorium Pfahlbauten  
Kuratorium Pfahlbauten  
c/o NHM – Naturhistorisches Museum Wien  
Prähistorische Abteilung  
Burgring 7, A-1010 Wien  
+43 (0)664 88 672 334  
info@pfahlbauten.at  
www.pfahlbauten.at

### **France**

#### **Auvergne-Rhône-Alpes**

#### **Service Régional de l'Archéologie DRAC**

#### **Gilles Soubigou**

Conservateur du Patrimoine  
Gilles.soubigou@culture.gouv.fr

### **Savoie**

#### **Camille Gorin**

Ingénieure d'études  
Camille.gorin@culture.gouv.fr

### **Haute-Savoie**

Julian Castelbou  
Julian.castelbou@culture.gouv.fr

### **Bourgogne-Franche-Comté**

#### **Service Régional de l'Archéologie**

### **Jura**

#### **Jonhattan Vidal**

Ingenieur d'études  
Jonhattan.vidal@culture.gouv.fr

### **Germany**

#### **Baden-Württemberg**

#### **Sabine Hagmann**

Referentin  
Site Management Welterbe  
Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen  
Referat 82 – Denkmalfachliche Vermittlung und Welterbe  
Fischersteig 9, D-78343 Gaienhofen-Hemmenhofen  
sabine.hagmann@rps.bwl.de  
+49 7735-93 777 118

### **Bayern**

#### **Markus Gschwind**

Koordinator Archäologische Welterbestätten  
Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege  
D-91781 Weißenburg i. Bayern  
+49 89 21 014 073  
markus.gschwind@blfd.bayern.de  
www.blfd.bayern.de

### **Italy**

#### **Franco Marzatico**

Dirigente Generale  
Unità di missione strategica  
per la tutela e la promozione dei beni e delle attività culturali  
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO  
IT-Via San Marco, 27, 38122 Trento  
+39 0461 496 616  
umst.beni\_attivitaculturali@provincia.tn.it  
umst.beni\_attivitaculturali@pec.provincia.tn.it

### **Slovenia**

#### **Ana Brancelj**

UNESCO pile-dwellings site manager  
Public Institute Ljubljansko barje Nature Park  
Podpeška cesta 380, 1357 SI-Notranje Gorice  
+386 8 20 52 350  
ana.brancelj@ljublanskobarje.si  
info@ljublanskobarje.si

### **Switzerland**

#### **Barbara Fath**

Secretariat International & Swiss  
Coordination Group UNESCO Palafittes  
c/o Archäologie Schweiz  
Petersgraben 51, CH-4051 Basel  
+41 61 2 613 091  
info@palafittes.org  
www.palafittes.org

.....

**Weitere Informationen und aktuelle Projekt- und  
Veranstaltungshinweise finden sich auf /**

**further information and current project and  
event information can be found at [www.palafittes.org](http://www.palafittes.org)**

.....