# 10 Jahre Unesco-Weltkulturerbe : Gedanken zum Management der Schwyzer Pfahlbauten

Autor(en): **Mäder, Andreas / Wehrle, Tim / Michel, Christine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz**

Band (Jahr): **113 (2021)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-976911

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# 10 Jahre Unesco-Weltkulturerbe – Gedanken zum Management der Schwyzer Pfahlbauten

Andreas Mäder, Tim Wehrle und Christine Michel[1]

## Pfahlbauten – Unesco-Weltkulturerbe im Kanton Schwyz

Der Begriff «Pfahlbauer» weckt in den meisten Menschen auch heute noch emotionale Bilder: Man verbindet damit die romantische Vorstellung einer Schweizer Urbevölkerung, die in idyllischer Landschaft auf Plattformen auf dem See gelebt hatte. Die Entdeckung der Pfahlbauten im Zürichsee 1854 durch Johannes Aeppli und Ferdinand Keller erhielt in ganz Europa breite Beachtung. An der Weltausstellung in Paris von 1867 wurden die «Schweizer Pfahlbauer» mit Stolz der Weltöffentlichkeit präsentiert. Damit haben sich die «Pfahlbauer» sozusagen als Nationalmythos ins kollektive Gedächtnis der Schweiz eingeprägt. Ihre Entdeckung entfaltete für den damals noch jungen Bundesstaat eine willkommene identitätsstiftende Wirkung.

In unseren Seen und Flüssen befinden sich archäologische Zeugen aus mehreren Jahrtausenden – Mensch und Umwelt haben im Verlauf der Zeit ein Bodenarchiv der Vergangenheit geschaffen, das einmalig ist und es erlaubt, unsere zivilisatorischen Wurzeln zu entdecken. Die Fülle an Informationen dank der Erhaltung von organischen Materialien wie hölzerne Bauelemente von Pfahlbauhäusern, Fischernetze oder Kleidungsstücke, aber auch von nicht-organischen Materialien, Werkzeugen, Schmuck und Alltagsgegenständen, aus der Stein- und Bronzezeit waren der Grundstein für die 2011 erfolgte Ernennung der Pfahlbauten zum Unesco-Weltkulturerbe. Kleinste Pollenreste, verkohltes Getreide, Tier- und Pflanzenreste geben Auskunft zu den Lebensumständen und dem Naturraum der damaligen Bevölkerung. Die Reste der Pfahlbauten haben unter Luftabschluss Jahrtausende überdauert. Sie dokumentieren unsere Kultur- und Naturgeschichte von 4300 bis 800 vor Christus. Mit ihnen lassen sich die Entwicklung jungsteinzeitlicher und metallzeitlicher Siedlungsgemeinschaften im Kontext mittel-, südost- und westeuropäischer sowie mediterraner Kulturtraditionen erforschen. Im Kanton Schwyz gehören die Fundstellen Freienbach-Hurden Rosshorn und Freienbach-Hurden Seefeld zum Unesco-Weltkulturerbe «Pfahlbauten um die Alpen».

*Abb. 1:* Auguste Bachelin, «Village lacustre de l'âge de la pierre», 1867.

## Pfahlbauarchäologie im Kanton Schwyz

Zu Beginn der 1960er-Jahre begann der damalige Leiter des Baugeschichtlichen Archivs der Stadt Zürich, der Prähistoriker Ulrich Ruoff, unter Einbezug privater Taucher aus der Tauchsportgruppe «Turisub» erste archäologische Erkundungstauchgänge im unteren Zürichseebecken vor dem Zürcher Bellevue: Für die erste Unterwassergrabung, die an der Fundstelle Zürich-Kleiner Hafner stattfand, mussten neue Arbeitstechniken entwickelt werden, die teilweise noch heute angewendet werden. Dank Pioniergeist und innovativen Methoden zur Dokumentation unter Wasser übernahm die Unterwasserarchäologie Zürich eine internationale Vorreiterrolle.

Im Rahmen einer gross angelegten Bestandsaufnahme an den seichten Uferabschnitten des Zürichsees und

[1] Stadt Zürich, Amt für Städtebau, Unterwasserarchäologie/Dendrochronologie.

*Abb. 2:* In einer Rettungsgrabung in Immensee wurden 2020 mehrere Pfahlbau- beziehungsweise Kulturschichten (dunkle Schichten) dokumentiert.

Obersees konnten 1998 auch die Schwyzer Gewässer – im Auftrag des Kantons Schwyz – gezielt nach Hinweisen auf prähistorische Ufersiedlungen abgesucht werden.[2] Ziel war es, den Zustand der damals bereits bekannten Pfahlbausiedlung bei Freienbach-vor der Kirche zu kontrollieren sowie Hinweise auf weitere Pfahlbausiedlungen zu finden – mit Erfolg: Beim Abschwimmen der Flachwasserzonen, die aufgrund der untiefen Seegrundtopografie als potenzielle Siedlungsgebiete der prähistorischen Bewohner gelten, entdeckten die Zürcher Taucher mehrere bislang unbekannte Fundstellen.[3]

Seit 1999 wird im Auftrag des Regierungsrats des Kantons Schwyz die bodendenkmalpflegerische Betreuung der Schwyzer Unterwasser-Fundstellen vorangetrieben;[4] seit dem 1. Januar 2020 steht der nachhaltige Umgang und Schutz der Schwyzer Kulturgüter – und damit auch der Pfahlbaufundstellen – auf einer neuen gesetzlichen Grundlage.[5]

Damit werden die Schwyzer Pfahlbaufundstellen seit über 20 Jahren von der Unterwasserarchäologie Zürich kontinuierlich inventarisiert, dokumentiert, erforscht und geschützt. Aus dem Kanton Schwyz sind bis heute neun Pfahlbaufundstellen bekannt, oft zeugen mehrere so genannte «Kulturschichten» – es handelt sich um die Abfallschichten der Bewohner – von jeweils mehreren Siedlungsphasen an einer Stelle.[6] Dendrochronologisch lassen sich Pfahlbausiedlungen im Kanton Schwyz in den Zeitraum von 3800 bis 2600 vor Christus einschränken. Und just zum 10-jährigen Bestehen des Unesco-Weltkulturerbes «Pfahlbauten um die Alpen» entdeckte man 2020 in einer Baugrube in Immensee eine neue Pfahlbaufundstelle, in der

2 Schwyz, Staatsarchiv, [STASZ, HA.XX.48256–, Regierungsratsprotokoll 1998/8–] RRB [Regierungsratsbeschlüsse] [Laufnummer/Jahr], hier 1424/1998.

3 Vgl. Büro für Archäologie der Stadt Zürich, Schwyz '98 – eine erste unterwasserarchäologische Bestandsaufnahme des Schwyzer Kulturgutes in Zürichsee und Obersee, Herbst 1998 (unpubliziert).

4 RRB 707/1999; 1135/2004; 1225/2009; 794/2013; 881/2017.

5 Gesetz über die Denkmalpflege und Archäologie (Denkmalschutzgesetz, DSG, SRSZ 720.100, vom 6. Februar 2019) sowie Verordnung über die Denkmalpflege und Archäologie (Denkmalschutzverordnung, DSV, SRSZ720.111 vom 10. Dezember 2019).

6 Scherer Thomas/Mäder Andreas, Unterwasserkulturgüter im Kanton Schwyz – Stand und Ausblick, in: MHVS, 105/2013, S. 33–40.

die Überreste von mehreren Siedlungsphasen aus dem Zeitraum 3400–2700 vor Christus erhalten geblieben sind.[7]

## Erosion und Schutz

Mit dem steigenden Nutzungsdruck an den Gewässern nehmen auch die Zielkonflikte zu mit den archäologischen Bodenarchiven, die zunehmend in Mitleidenschaft gezogen werden. Um dem vorzubeugen werden die archäologischen Fundstellen – auf der Grundlage des Gesetzes über die Denkmalpflege und Archäologie – von der Unterwasserarchäologie Zürich im Auftrag des Amts für Kultur des Kantons Schwyz betreut: Schutzkonzepte und -massnahmen sollen verhindern, dass die kulturhistorischen Denkmäler unter Wasser erodieren und verschwinden. Dies bedeutet, dass in einem ersten Schritt die im Boden vorhandene Substanz ermittelt werden muss – etwa mittels Kernbohrungen oder mit Sedimentecholotmessungen. In einem zweiten Schritt müssen die gefährdeten Bereiche einer Fundstelle dokumentiert werden – in der Regel handelt es sich um offen am Seegrund liegende Schichten und Funde, die ausgeschwemmt werden. Danach werden solche Bereiche mit einer Kiesschicht überdeckt, damit Einflüsse wie Strömungen oder ankernde Boote die sensiblen Pfahlbaurelikte nicht weiter erodieren können. In seltenen Fällen empfiehlt es sich, eine Ankerverbotszone – wie bei der Fundstelle Freienbach-vor der Kirche – einzurichten.

Der Nutzungsdruck an den Gewässern führte dazu, dass der Bund 2011 mit einem neuen Gewässerschutzgesetz reagierte, um diesen Lebensraum aufzuwerten, die Biodiversität zu fördern und die Auswirkungen auf die Seeufer zu dämpfen: Die strategische Planung für die Revitalisierung von Seeuferabschnitten, die Potenzial für eine ökologische Aufwertung aufweisen, muss bis 2022 von den Kantonen verabschiedet werden. Damit sind auch die archäologischen Fundstellen – allen voran die Pfahlbauten – tangiert, die sich vornehmlich in den ufernahen Flachwasserzonen befinden. Eine kommende Herausforderung wird es daher sein, Zielkonflikte und Synergien zwischen archäologischen Fundstellen und Uferrevitalisierungsprojekten zu erkennen.

Um dem Rechnung zu tragen, begann die Unterwasserarchäologie Zürich 2019 im Auftrag der Kantone Schwyz, Zürich und St. Gallen mit dem Projekt «Site Management 2022+» mit dem Ziel, langfristige Handlungsstrategien für den Umgang mit den archäologischen Fundstellen am Zürichsee und Obersee zu erarbeiten.

## Strategische Planung: Prognose und Fokussierung

Die prähistorischen Fundstellen des Kantons Schwyz, die an den Ufern des Zürichsees liegen, sind unterschiedlich exponiert und gefährdet. Diese Gefährdung umfasst hauptsächlich die so genannte hydrodynamische Exposition gegenüber windinduzierten (vom Wind verursachten) Wellen und deren Potential, die Sedimente der Flachwasserzone zu mobilisieren und im Zusammenspiel mit Strömungen zu verfrachten. Dies bedeutet, dass die Fundstellen mehr oder weniger starker Erosion ausgesetzt sind und fortlaufend an Substanz verlieren, indem verschiedene Strömungen die schützenden Bodenschichten am Seegrund aufwirbeln und entfernen.

Besonders problematisch dabei sind die hohe zeitliche und räumliche Variabilität des Wellenfelds und damit die Exposition der Ufer. Exemplarisch konnte an der Fundstelle Freienbach-Hurden Seefeld durch hydrodynamische Langzeit-Messungen die Dynamik einer von östlichen Winden geprägten Expositionslage aufgezeigt werden. Die Messresultate und deren Interpretationen konnten in Bezug zur archäologischen Bestandsaufnahme gesetzt werden und führten schliesslich zu fokussierten fundstellenspezifischen Empfehlungen von Massnahmen zum Schutz der Fundstelle und dem zukünftigen Umgang mit derselben.[8]

Die Resultate können aber nicht ohne Weiteres auf andere Fundstellen übertragen werden, da jede Fundstelle in

[7] Das Amt für Kultur, Staatsarchiv Schwyz (Ausstellung) und die Unterwasserarchäologie Zürich (Projektleitung) lancierten Mitte September 2021 die Wanderausstellung «Prähistorische Pfahlbauten in Immensee SZ – im Kanton Schwyz – 10 Jahre Unesco-Weltkulturerbe», die im Heimatmuseum Küssnacht, im Bethlehem Immensee und im Bundesbriefmuseum in Schwyz gezeigt wird [Status: 12.9.2021]. Zur Pfahlbaufundstelle in Immensee siehe den Beitrag von Niels Bleicher, Philipp Gleich, Marie-Claire Ries und Eda Gross in diesem Band.

[8] Mäder Andreas/Hofmann Hilmar/Hugenschmidt Johannes/Mainberger Martin/Wehrle Tim, Unesco-Weltkulturerbe im Kanton Schwyz – vom nachhaltigen Umgang mit der Pfahlbausiedlung «Freienbach-Hurden Seefeld», in: MHVS, 108/2016, S. 23–36 (zit.: Mäder/Hofmann/Hugenschmidt et al., Freienbach-Hurden Seefeld); Mäder Andreas/Hofmann Hilmar/Hugenschmidt Johannes/Mainberger Martin/Wehrle Tim, Bodendenkmalpflegerische Grundlagenforschung im Kanton Schwyz, in: graben & auswerten, hg. von Stadt Zürich, Amt für Städtebau, Nr. 1, Juli 2017, S. 76–91.

*Abb. 3:* Exposition der prähistorischen Fundstellen auf Schwyzer Kantonsgebiet im Oberen Zürichsee und Obersee: 1: Freienbach-Bächau; 2: Freienbach-vor der Kirche; 3: Freienbach-Ufnau; 4: Freienbach-Lützelau; 5: Freienbach-Hurden Kapelle; 6: Freienbach-Hurden Untiefe West; 7: Freienbach-Hurden Seefeld; 8: Freienbach-Hurden Rosshorn.

einem spezifischen naturräumlichen Kontext steht, in dem jeweils wechselnde hydrodynamische Bedingungen und Strömungen herrschen. Zudem sind Messungen, wie sie in Freienbach-Hurden Seefeld durchgeführt wurden, aufwändig und zeitintensiv und müssen vor Ort erfolgen.

Somit fragt es sich, wie die unterschiedlichen Gefährdungspotenziale aller derzeit bekannten Fundstellen durch Erosion aufgezeigt werden können, so dass eine Priorisierung und daraus Handlungsoptionen abgeleitet werden können.

## Windwellenmodellierung

Vor diesem Hintergrund erfolgte für den Zürichsee eine dynamische räumlich aufgelöste Modellierung des Windwellenfelds. Für die Simulation wurde das Wellenmodell SWAN (Simulating WAves Nearshore[9]) benutzt, das vom Wind erzeugte Oberflächenwellen in Seen berechnen kann. Damit können auch das damit verbundene Resuspensionspotenzial[10] (Remobilisierung von Partikeln) berechnet und die hydrodynamische Exposition jeder einzelnen Fundstelle qualitativ und quantitativ erfasst werden.

Die Modellierung umfasste den Zeitraum vom 1. Dezember 2017 bis am 31. Dezember 2018 und zeigte, wie sich die Windwellen verändern. Die Resultate wurden danach in Bezug zu den Schwyzer Fundstellen gesetzt: Wo innerhalb der Fundstellen befinden sich die offen am Seegrund liegenden Kulturschichten, welche Bereiche sind unproblematisch, in welchen Uferabschnitten liegt das grösste Erosionspotenzial?

Die Erkenntnisse aus der Windwellensimulation sollen letztendlich dazu führen, dass die beschränkten Ressourcen für Tauchaktionen an den Fundstellen, für Kontrollen, Oberflächendokumentationen und Schutzmassnahmen optimal eingesetzt und fokussiert werden und eine langfristige Planung ermöglicht wird.

## Fundstellenexpositionen

Aus der räumlich aufgelösten dynamischen Modellierung des Windwellenfelds des Zürichsees lassen sich für die Uferabschnitte des Kantons Schwyz die Jahresmittel der Expositionslagen berechnen und darstellen.[11] Auf den ersten Blick sind alle Fundstellen gleichermassen exponiert. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass Freienbach-Bächau (1) am stärksten exponiert ist, gefolgt von der prähistorischen Pfahlbausiedlung bei der Lützelau (4) und dem nördlichen Bereich der Unesco-Fundstelle Freienbach-Hurden Rosshorn (8). Auch Freienbach-vor der Kirche (2), Freienbach-Hurden Kapelle (5) und die Unesco-Fundstelle Freienbach-Hurden Seefeld (7) sind exponiert: Bei Letzterer führen die mit dieser Expositionslage verbundenen bodennahen Strömungen stellenweise zum Verlust von archäologischer Substanz, wie Messungen vor Ort und eine daran anschliessende detaillierte Gefährdungsanalyse bereits aufzeigt haben.[12]

Die von Windwellen verursachte bodennahe Strömungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Windrichtung. Ab einer Geschwindigkeit von 0.07 m/s werden die

[9] TU Delft und Deltares, Niederlande.

[10] In Abhängigkeit der Wellenenergie und der Wassertiefe.

[11] Jahresmittel der Exposition. Dargestellt ist die welleninduzierte bodennahe Strömungsgeschwindigkeit ($ms^{-1}$) in 1 m Wassertiefe.

[12] Vgl. Mäder/Hofmann/Hugenschmidt et al., Freienbach-Hurden Seefeld.

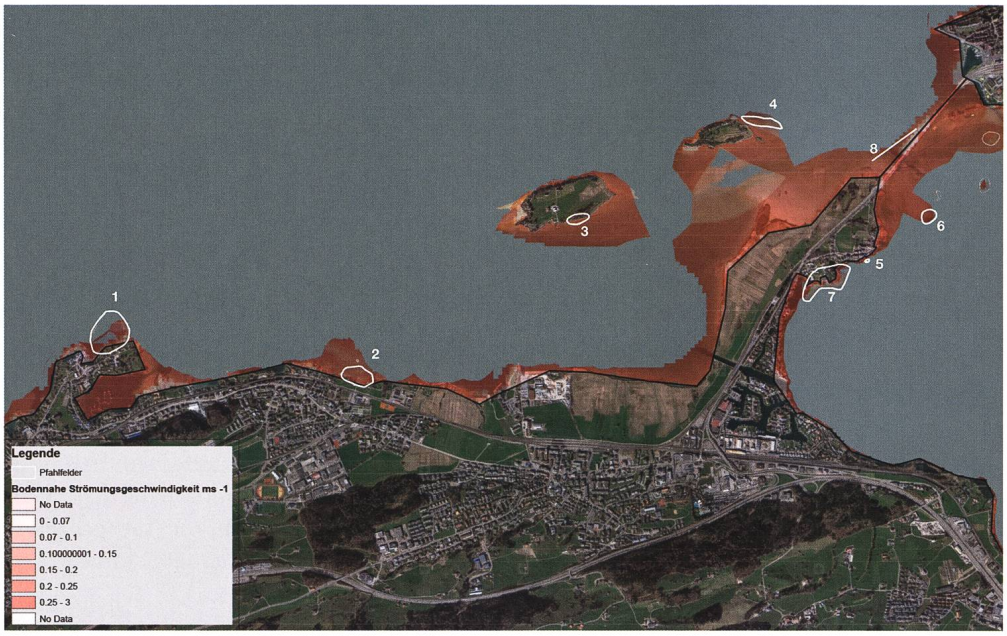


*Abb. 4:* Darstellung der bodennahen Strömungsgeschwindigkeiten.

Sedimentpartikel aufgewirbelt und können transportiert werden: Es findet Erosion statt, die die Substanz von archäologischen Fundstellen abbaut. Dass diese Werte bei allen ufernahen Fundstellen des Kantons Schwyz erreicht und teilweise deutlich übertroffen werden, zeigt sich in der differenzierten Darstellung des Jahresmittels der bodennahen Strömungsgeschwindigkeiten. Es liegt auf der Hand, dass einzelne Sturmereignisse viel grössere Strömungsgeschwindigkeiten erreichen und damit die Erosion wesentlich erhöhen: Je nach Windrichtung sind einzelne Fundstellen dann besonders exponiert. Die Modellierung zeigt bei östlichen Winden die besondere Exposition der Fundstellen Freienbach-Hurden Kapelle, Freienbach-Hurden Untiefe West und Freienbach-Hurden Seefeld. Bei Winden aus westlicher und nördlicher Richtung sind diese besser geschützt, während in den Flachwasserzonen zwischen Ufnau, Lützelau und Hurdener Landzunge Strömungsgeschwindigkeiten von 0.3–1 m/s auftreten können.

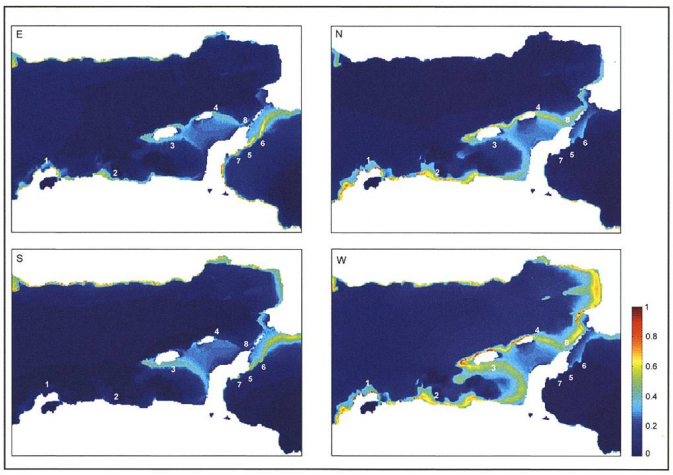


*Abb. 5:* Bodennahe Strömungsgeschwindigkeiten in Bezug auf die Hauptwindrichtungen bei einer Windstärke von 10 Beaufort.

## Schwyzer Pfahlbauarchäologie – bewahren und forschen

Über 1000 Jahre lang siedelten immer wieder Pfahlbaugemeinschaften an den Ufern der Schwyzer Gewässer und hinterliessen ihren Abfall und die Reste ihrer Häuser im See – ein Glücksfall für die Erforschung einer Zeit, aus der keine schriftlichen Quellen vorhanden sind.

Addiert man die Flächen aller Siedlungsareale, die durch die Pfahlfelder am Seegrund auf Schwyzer Gebiet bezeichnet sind, kommt man auf eine Siedlungsfläche von über 200 000 m². Da die Siedlungsstandorte immer wieder aufgesucht wurden, um neue Häuser zu bauen, umfassen die einzelnen Pfahlfelder meist mehrere Siedlungsphasen: Mit

jeder Besiedlung gelangten auch die Siedlungsreste in den See, wurden am Seegrund abgelagert, im Verlauf der Jahrhunderte und Jahrtausende mit natürlichen Seeablagerungen überdeckt und lagen so lange Zeit geschützt im Seeboden. Erst im Verlauf der letzten rund 150 Jahre kamen diese Reste durch die modernen zivilisatorischen Einflüsse zum Vorschein.

Bis heute konnten auf einer Fläche von rund 13 000 $m^2$ jeweils bis maximal vier Kulturschichten nachgewiesen werden – der grösste Teil der Kulturschichten, die ursprünglich vorhanden waren, ist damit bereits erodiert, so dass nur noch die Pfahlfelder übrig geblieben sind. Aufgrund dieser Überlegungen kann geschätzt werden, dass im Kanton Schwyz nur noch rund 5–10 % der ursprünglichen archäologischen Substanz in Form von Kulturschichten erhalten geblieben ist.

Um dieses kulturhistorische Erbe des Kantons Schwyz vor dem weiteren Zerfall zu bewahren und nachhaltig zu schützen, bedarf es gezielter Massnahmen. Dabei versteht es sich von selbst, dass die archäologische Ausgrabung aller Areale keine Option ist.

Vielmehr gilt es, die Fundstellen weiter zu inventarisieren und zu dokumentieren, um Schwerpunkte setzen und Schutzmassnahmen umsetzen zu können. Dieses Ziel verfolgt die Unterwasserarchäologie Zürich im Auftrag des Kantons Schwyz seit 1997 – zum Schutz der Schwyzer Pfahlbaufundstellen, die sowohl Geschichtsbuch als auch Klimaarchiv sind.

Hinsichtlich Schutzmassnahmen wurden etwa bei der Unesco-Weltkulturerbe-Fundstelle Freienbach-Hurden Seefeld 2019–2021 jährlich die von der Erosion gefährdeten Bereiche der Fundstelle oberflächlich dokumentiert und Funde aufgesammelt, ohne dass Eingriffe in den Seegrund erfolgten. Mit dem Projekt «Site Management 2022+» werden die Grundlagen für ein langfristiges strategisch ausgerichtetes Fundstellenmanagement erarbeitet.