

**Zeitschrift:** Archäologie Bern : Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern = Archéologie bernoise : annuaire du Service archéologique du canton de Berne

**Herausgeber:** Archäologischer Dienst des Kantons Bern

**Band:** - (2022)

**Artikel:** Moosseedorf/Urtenen-Schönbühl : Tauchprospektion im Moossee

**Autor:** Schärer, Lukas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984712>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Moosseedorf/Urtenen-Schönbühl

## Tauchprospektion im Moossee

Lukas Schärer

Die Ausgrabungen am Moossee ab der Mitte des 19. Jahrhunderts führten zu wegweisenden wissenschaftlichen Erkenntnissen und prägten das frühe Bild von den Pfahlbauern. Die Ausgrabungen durch den Archäologischen Dienst des Kantons Bern zwischen 1999 und 2011 erlaubten, diese in ein neues Licht zu rücken, und palynologische Analysen durch das Institute of Plant Sciences der Universität Bern zeigten ein aussergewöhnlich detailliertes Bild der Umweltgeschichte um den See im Laufe der Jahrtausende. Bisher fehlte jedoch die taucharchäologische Untersuchung des Kleinesees. Dieses Puzzleteil lieferte die Tauchequipe des Archäologischen Dienstes im Januar 2021 durch eine dreiwöchige Unterwasserprospektion (Abb. 1).

### Moossee

Der Moossee liegt in zwei politischen Gemeinden, im Norden Urtenen-Schönbühl, im Süden Moosseedorf, rund 8 km von der Stadt Bern entfernt (Abb. 2). Er ist ein typischer Kleinsee des Schweizer Mittellandes, der nach dem Rück-

zug des Rhonegletschers entstanden ist. Seit jeher findet um das Gewässer eine natürliche Verlandung statt. Ab Ende des 18. Jahrhunderts wurde der Seespiegel schrittweise um 4 bis 5 m auf die heutige Höhe von 521 m ü.M. gesenkt. Der Moossee besitzt heute eine Ausdehnung von 30 ha und erreicht eine maximale Tiefe von 22 m. Wie die meisten Kleinseen des Schweizer Mittellandes ist er eutroph, das heisst nährstoffreich und sauerstoffarm.

### Trübe Aussichten?

Der Winter 2020/21 wird vielen als einer der kältesten der letzten Jahre in Erinnerung bleiben. So auch den Tauchmitarbeitenden, die während knapp drei Januarwochen teils widrigen Bedingungen ausgesetzt waren. Nicht nur das Seeufer, sondern auch das Tauchmaterial gefroren regelmässig. Die kalten Winde bliesen den frierenden Aufsichtspersonen den Schnee gelegentlich ins Gesicht. Erfahrungsgemäss herrschen zu dieser Jahreszeit die besten Tauchbedingungen, vor allem wegen der klaren

1 Tauchprospektion im Moossee. Blick auf das Arbeitsboot und den Moossee in der Morgendämmerung.





**2** Tauchprospektion im Moossee. Überblick über den Moossee, die entdeckten Fundorte sowie die bekannte Pfahlbau-fundstelle Moosseedorf, Strandbad/Moossee-Ost. M. 1:10 000.

- Einzelpfähle, 7./8. Jh. n. Chr.
- ★ mittelalterliche Flügel-lanzenspitze
- Schädelkalotte, 29.–27. Jh. v. Chr.
- neolithische Pfahlbau-fundstelle Urtenen-Schönbühl, Seematt, um 2669–2687 v. Chr.
- Moosseedorf, Strandbad/Moossee-Ost
- ▼ Säbel, 1867 oder 1878
- Moosseedorf, Seematte Einbaum, 7./8. Jh. n. Chr.
- liegende Hölzer, 7.–9. Jh. n. Chr.

Sichtverhältnisse. Dieses Jahr war jedoch alles anders. Die anhaltenden Schnee- und Regenfälle verwandelten das Wasser des Kleinsees in eine trübe Brühe.

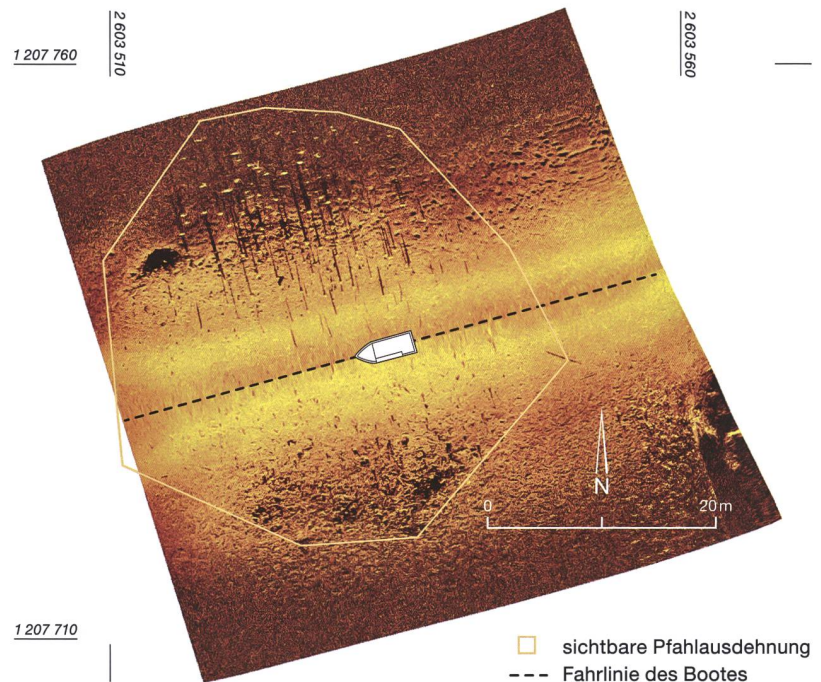
Die Prospektion beschränkte sich auf die Flachwasserzone. Jeweils zwei Einsatztaucher folgten der Uferlinie, ausgestattet mit GPS-Trackern an Bojen, um die zurückgelegten Strecken aufzuzeichnen. Die planerische Grundlage lieferten eine Sidescan-Sonar-Aufnahme der Uferzone sowie ein bathymetrisches See-grundmodell, welche für die Untersuchung erstellt wurden.

**Den einen nützlich, den andern lästig: eine neolithische Pfahlbau-fundstelle**

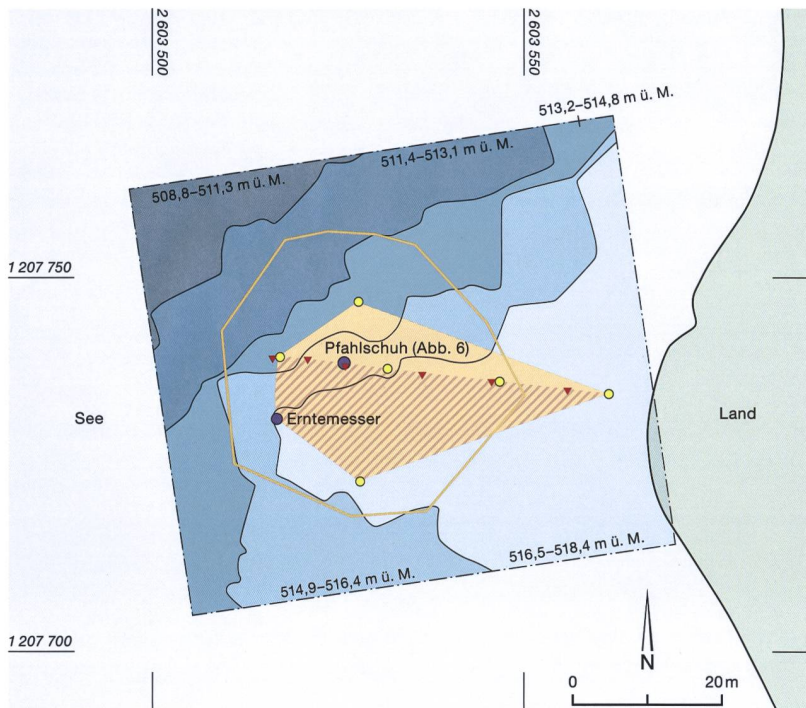
Mehrere Fischer berichteten den Tauchmitarbeitenden von «lästigen» Pfählen, an denen ihre Angelhaken regelmässig hängenbleiben. Diese befanden sich am Nordufer, knapp 150 m von der bekannten Seeufersiedlung Moosseedorf, Strandbad/Moossee-Ost entfernt. Tatsächlich zeichneten sich an besagter Stelle in rund 3 m Tiefe Pfähle und prähistorische Oberflächen-funde ab. (Abb. 3) Die neue Pfahlbau-fundstelle wurde als Urtenen-Schönbühl, Seematt ins Archäologische Inventar aufgenommen (Abb. 2).

Die Siedlungsreste erstrecken sich mehrheitlich auf einem Ost-West-verlaufenden Geländesporn, der vom Ufer her etwa 50 m see-wärts verläuft und auf 517 bis 518 m ü. M. liegt beziehungsweise in 3–4 m Wassertiefe (Abb. 4). Die sichtbare Ausdehnung beläuft sich auf über

**3** Tauchprospektion im Moossee. Auf der Side-scan-Sonar-Karte sind die hellen Pfahlköpfe und der Schattenwurf der Pfähle deutlich zu erkennen. M. 1:650.



- sichtbare Pfahl-ausdehnung
- Fahrlinie des Bootes



**4** Tauchprospektion im Moossee. Übersicht über die neolithische Fundstelle Urtenen-Schönbühl, Seematt und die durchgeführten Arbeiten. M. 1:1000.

- sichtbare Pfahlausdehnung
- ▨ freiliegende Kulturschicht am Seegrund
- Ausdehnung Kulturschicht
- Funde
- Kernbohrungen
- ▼ Erosionsmarker

1000 m<sup>2</sup>, dürfte sich jedoch in den Sedimenten in alle Richtungen weiter ausbreiten.

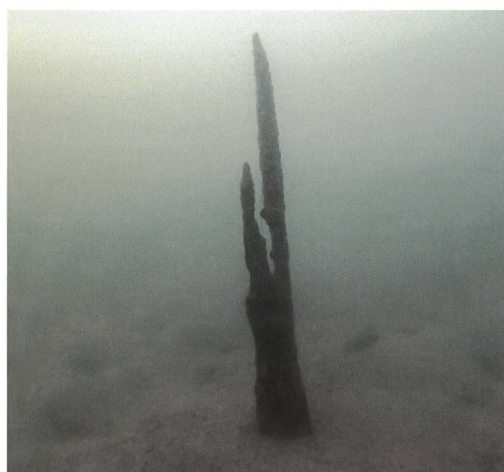
Während die zahlreichen Pfähle auf dem Geländerücken maximal 30 cm aus den Sedimenten herausragen, heben sie sich entlang der Böschungen, insbesondere im Norden, bis zu 1 m vom Grund ab (Abb. 5). Erstaunlicherweise sind sie bis in eine Wassertiefe von 8 m (etwa 513 m ü. M.) zu beobachten. Die Pfähle zeichnen sich zum einen durch eine ungewöhnliche Mächtigkeit aus – sogar gespaltene Pfähle können einen Durchmesser von bis 30 cm erreichen. Zum anderen sind bestimmte Holz-

ten wie Eichen oder Nadelhölzer äusserst hart. Nur mit einer gewöhnlichen Handsäge ausgerüstet, gestaltete sich die Pfahlbeprobung für die Tauchmitarbeitenden zum regelrechten Kraftakt. Die dendrochronologische Untersuchung von insgesamt neun Pfählen ergab drei Schlagdaten: 2687, 2686 und 2669 v. Chr. Sie fallen also in die Epoche der Schnurkeramik.

Neben den Pfählen sind mehrere sogenannte Pfahlschuhe die augenscheinlichsten Befunde. Ein besonders gut erhaltenes Stück weist auf allen sichtbaren Flächen Beilspuren auf (ca. 40 x 15 x 5 cm, Abb. 4 und 6). In der rechteckigen Aussparung steckte ein Eschen-Rundling von etwa 10 cm Durchmesser, bei dem es sich vermutlich um den Rest eines Zapfens handelt. Der dazugehörige, breitere Pfahl dürfte etwas weiter oben abgebrochen sein. Ähnliche Konstruktionen finden sich schon im Neolithikum, vor allem aber in der Bronzezeit. Der Konstruktion dürfte eine tragende Funktion zugekommen sein, da mithilfe eines Pfahlschuhs das Einsinken von etwas Schwerem ins Sediment verhindert werden sollte. Für den Pfahlschuh kann ein ehemaliger Seegrund auf rund 515,8 bis 515,9 m ü. M. angenommen werden.

Über weite Bereiche waren am Seegrund Kulturschichten zu beobachten. Um ein differenziertes Bild ihrer Erhaltung und Ausdehnung zu gewinnen, wurden auf zwei sich kreuzenden Bahnen einige Kernbohrungen entnommen (Abb. 4). Alle Proben enthielten mindestens ein Kulturschichtpaket, in der Regel von beachtlicher Mächtigkeit (Abb. 7). Sie zeichnen sich durch einen hohen organischen Anteil aus und sind mit den typischen Zeigern wie Samen, Nusschalen, Knochen, Keramikscherben, Hitzesteinfragmenten und Holzschnipsel

**5** Tauchprospektion im Moossee. Der weit aus dem Seegrund ragende, harte Kern eines Eichenpfahls.



**6** Tauchprospektion im Moossee. Ein komplett erhaltener Pfahlschuh mit Rest des Zapfens.



durchsetzt. Die erfasste Ausdehnung der Kulturschichten beläuft sich auf rund 580 m<sup>2</sup>, das tatsächliche Areal dürfte jedoch grösser sein.

Am Seegrund, insbesondere im Bereich der sichtbaren Kulturschichten, liegen zahlreiche Funde. Geborgen wurde jedoch nur repräsentatives, datierungsrelevantes oder sehr fragiles Fundmaterial. Die aufgesammelte Keramik, die vorwiegend aus Töpfen mit Wellenleisten, Fingertupfen- und Schnureindruckverzierungen besteht (Abb. 8), passt typologisch gut zu den Dendrodaten. Weitere Schlüsse erlaubt das kleine Ensemble vorläufig nicht.

Einen höchst erfreulichen Fund stellt ein sehr gut erhaltenes Erntemesser dar (Abb. 4). Das Holzobjekt besitzt einen Griff, einen breiteren Mittelteil und ein geschwungenes Endstück. Parallelen finden sich beispielsweise im Bielersee in der Fundstelle Vinelz, Strandbode aus einer Grabung der 1980er-Jahre.

Interessanterweise wurde dem Archäologischen Dienst 2020 von einer Privatperson eine menschliche Schädelkalotte überreicht, die rund 90 m nordöstlich der entdeckten Fundstelle geborgen wurde und ins 29.–27. Jh. v. Chr. (C14-Analyse) datiert (Abb. 2 und 9).

**Wieder ein Einbaum**

2018 wurde am Moossee eine Vitrine mit dem zurzeit ältesten Einbaum der Schweiz, der bei einer Grabung im Strandbad 2008 zum Vorschein gekommen war, feierlich eingeweiht. Es wirkt fast wie eine Fügung des Schicksals, dass ein Tauchmitarbeiter ausgerechnet beim ersten Tauchgang auf einen weiteren Einbaum stiess. Dieser harrte am Südufer, also in der Gemeinde Moosseedorf, rund 50 m östlich eines Beobachtungssteigs in 3 m Wassertiefe, auf seine Entdeckung (Abb. 2). Der stark verwitterte Bug sowie ein Teil des Rumpfes lagen über einer Länge von 3,5 m freigespült am Seegrund (Abb. 10 und 11). Die ansatzweise erhaltenen Bordwände ragten wenige Zentimeter in die Höhe. Nach der erkennbaren Mittelrippe verschwinden der restliche Rumpfbereich sowie das Heck in den Sedimenten (Abb. 10). Proben der stark verwitterten Bordwand ermöglichten die Bestimmung der Holzart Linde sowie die C14-Datierung in die Jahre 658–775 n. Chr. (Abb. 9). Das dauertrübe Wasser und die schlickigen Oberflächensedimente erlaubten nur eine behelfsmässige fotografische und filmische Dokumentation. Trotzdem war es möglich, ein 3D-Modell sowie ein



7 Tauchprospektion im Moossee. Der Bohrkern KB03 mit ausgezeichnet erhaltener Kulturschicht.

8 Tauchprospektion im Moossee. Verschiedene Töpfe mit schnurkeramischen Verzierungselementen.



**Ausgewählte C14-Datierungen**

Labor-Nr.	Fnr.	Fundstelle	Datierung y BP	Kalibration 1 $\sigma$ -Wert 68,2 %	Kalibration 2 $\sigma$ -Wert 95,4 %	Befund	Epoche
BE-13825.1.1	155495	Urtenen-Schönbühl, Strandbad Moossee-Ost	4190 $\pm$ 18	2879–2706 cal BC	2886–2678 cal BC	menschliche Schädelkalotte	Jungsteinzeit
BE-15862.1.1	161960	Moosseedorf, Moossee	1307 $\pm$ 27	665–772 cal AD	658–775 cal AD	Einbaum	Frühmittelalter
BE-15864.1.1	161961	Moosseedorf, Moossee	1291 $\pm$ 27	674–772 cal AD	663–775 cal AD	Einbaum	Frühmittelalter
BE-16826.1.1	163362	Moosseedorf, Moossee	1277 $\pm$ 25	679–770 cal AD	665–817 cal AD	liegendes Holz	Frühmittelalter
BE-16827.1.1	163363	Moosseedorf, Moossee	1311 $\pm$ 24	665–772 cal AD	657–775 cal AD	liegendes Holz	Frühmittelalter
BE-16828.1.1	163364	Urtenen-Schönbühl, Moossee	1288 $\pm$ 24	675–771 cal AD	666–774 cal AD	Pfahl	Frühmittelalter
BE-16829.1.1	163365	Urtenen-Schönbühl, Moossee	1342 $\pm$ 24	652–758 cal AD	647–774 cal AD	Pfahl	Frühmittelalter

**9** Tauchprospektion im Moossee. Die Radiokarbondatierungen der jungsteinzeitlichen Schädelkalotte, des Einbaums sowie verschiedener Konstruktionshölzer aus dem Frühmittelalter. Die C14-Messungen wurden am AMS LARA Labor der Universität Bern durchgeführt, Kalibration: Oxcal v.4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r5; IntCal20 atmospheric curve (Reimer et al. 2020).

**10** Tauchprospektion im Moossee. Ein fotogrammetrisch erstelltes Orthofoto des Einbaums. Links der Bug, ganz rechts die Mittelrippe.



Orthofoto des Einbaums zu erzeugen (Abb. 10). Weil sich im Kleinsee kaum grössere Wellen aufbauen können, dürften die erosiven Einwirkungen durch Windwellen auf den Einbaum eher gering sein. Die Fragilität bestimmter Partien, beispielsweise der Bordwände, erforderten dennoch eine sofortige, provisorische Schutz-

**11** Tauchprospektion im Moossee. Der verwitterte Bug des Einbaums.



massnahme. Deshalb wurde der Einbaum mit Jurtegewebe überdeckt, mit Sand umgeben und schliesslich mit feinem Kies überschüttet.

**Weitere Überraschungen**

Die neolithische Fundstelle und der Einbaum sind sicherlich die Krönung der Prospektionskampagne. Doch das trübe Gewässer gab weitere spannende Überraschungen preis. Im flachen nördlichen Uferbereich stiess ein Taucher auf eine sogenannte Flügellanzenspitze, die ohne jeglichen Kontext am Seegrund lag (Abb. 2 und 12). Die Waffe datiert typologisch ins Früh- bis Hochmittelalter (8. bis 14. Jh.). Eine genauere Zuweisung ist momentan nicht möglich. Weiter kamen ein kompletter Säbel von 1867 oder 1878 sowie einzelne Pfähle und liegende Hölzer, die ins 7.–9. Jahrhundert n. Chr. (C14-Analyse) datiert wurden, zum Vorschein (Abb. 2 und 5).

**Eine erfolgreiche Prospektion**

Mit dem knapp dreiwöchigen Einsatz im Moossee wurde im Hinblick auf die lange Forschungstradition eine alte Wissenslücke geschlossen. Die bedeutenden Entdeckungen, allen voran die Pfahlbaufundstelle Urtenen-Schönbühl, See-

matt, spricht für sich: Die kurze Prospektionskampagne im Moossee war ein Erfolg. Verlässt man einen Forschungsplatz, bleiben in der Regel offene Fragen zurück. So konnten aufgrund der schwierigen Wetterverhältnisse und der kurzen Einsatzzeit nicht alle Verdachtsflächen abgetaucht werden. Auch die Neuentdeckungen sind längst nicht abschliessend untersucht. So möchte man beispielsweise wissen, wie sich die Wassertiefe von 3 bis 8 m, in denen Pfähle und Kulturschichten anzutreffen sind, erklären lässt?

Wie bei jedem Kulturerbe unter Wasser besteht die Gefahr von Erosion. Der bei der Entdeckung aufgenommene Zustand sollte daher periodisch auf Veränderungen hin überprüft werden. Dafür wurden in der Pfahlbaufundstelle Urtenen-Schönbühl, Seematt Erosionsmarker in den Seegrund geschlagen, an denen sich mögliche Veränderungen ablesen lassen. Auch der provisorisch abgedeckte Einbaum wird in den Monitoringplan der Unterwasserarchäologie integriert.

Schon jetzt steht fest, dass es in nicht allzu langer Zeit zu einem Wiedersehen mit dem Moossee kommen wird.



#### Literatur

Christian Harb, Moosseedorf, Moossee. Ein Überblick über 160 Jahre Pfahlbauforschung. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 2. Bern 2017.

Marianne Ramstein et al., Der Einbaum aus dem Strandbad in Moosseedorf. Ein Boot kehrt zurück an den See. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2019, 166–175.

Peter J. Suter, Um 2700 v. Chr. Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee. Ufersiedlungen am Bielersee 8. Bern 2017.

Fabian Rey, Erika Gobet, Christoph Schwörer, Albert Hafner, Sönke Szidat und Willy Tinner, Climate impacts on vegetation and fire dynamics since the last deglaciation at Moossee (Switzerland). *Climate of the Past* 16/4, 1347–1267.

**12** Tauchprospektion im Moossee. Daniel Steffen nach dem Fund der Flügellanzenspitze.