

# Zwei Sonnenuhren aus Vindonissa : archäologisch, archivalisch und astronomisch betrachtet

Autor(en): **Flück, Hannes / Gautschy, Rita**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht / Gesellschaft Pro Vindonissa**

Band (Jahr): - **(2016)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-730907>

## **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.

# Zwei Sonnenuhren aus Vindonissa – archäologisch, archivalisch und astronomisch betrachtet

Hannes Flück und Rita Gautschy, Departement Altertumswissenschaften, Universität Basel

SUBTILITAS ERGO DISPARIS MENSURAE DE SPATIO HORARUM EXPECTANDA NON EST, [...] NONAMPLIUS PAENE AB OMNIBUS NISI, QUOTA SIT, SOLUM INQUIRI FESTINETUR<sup>1</sup>.  
MARCUS CETIUS FAVENTINUS, 29,2

In der heutigen Zeit ist die Unterteilung des Tages, also die Zeit im Sinne einer Norm, eine Selbstverständlichkeit und fast schon eine Obsession – wir zählen im Alltag zwar nicht die Sekunden, aber doch die Minuten. Bereits in römischer Zeit war die Unterteilung des Tages wenigstens in Stunden für viele Bereiche des Lebens notwendig. So findet sich in der *historia augustae* die Aussage, dass Hadrian allen – mit Ausnahme von Kranken – die Benutzung der Thermen vor der Achten Stunde verbat<sup>2</sup>. Auch die Nutzung von Wasserrechten zur Bewässerung wurde etwa in *Lamasba* (Mérouana, ALG) in halben Stunden bemessen<sup>3</sup>. Ebenso zeugen mehrere der 1959 in Murécine (Campania, I) in der Nähe von Pompeji gefundenen Wachstäfelchen von Gerichtsterminen, die auf eine bestimmte Stunde des Tages – oft die Dritte – festgelegt wurden<sup>4</sup>. Mit Sicherheit war die Uhrzeit auch für das römische Militär bedeutend. So bemerkt Caesar anlässlich seines Britannienfeldzuges – anhand einer Wasseruhr (*ex aqua*) – dass die Nächte dort kürzer seien als auf dem Festland<sup>5</sup>. Dass demnach auch im Legionslager von *Vindonissa* ein Instrument zur Zeitmessung genutzt wurde, ist anzunehmen. Die beiden im Folgenden vorgestellten Instrumente kommen dafür allerdings – wie die Ausführungen zeigen werden – nicht infrage<sup>6</sup>.

## Ausgangslage

Verbaut als Fundament für den Pfosten eines römischen Streifenhauses wurden 2008 – während der von 2006 bis 2009 durchgeführten Ausgrabungen Windisch «Vision Mitte»<sup>7</sup>, welche im Hinblick auf die Neubauten der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) unmittelbar hinter dem Bahnhof Brugg erfolgten – die Bruchstücke einer Sonnenuhr gefunden. Einige Jahre später, im Rahmen der Teilauswertung dieser Grabungen durch H. Flück als Dissertation an der Universität Basel, wurde auch der Befund mit der Sonnenuhr behandelt<sup>8</sup>. Der glückliche Umstand, dass an der Universität Basel gleichzeitig auch Rita Gautschy, Ägyptologin und Astronomin, arbeitete, führte zu einer fruchtbaren Zusammenarbeit, die auch eine Analyse der Genauigkeit der Sonnenuhr erlaubte. Während dieser Arbeit wurde zudem klar, dass die zweite, bereits seit gut 100 Jahren in der Sammlung der Gesellschaft Pro Vindonissa (vormals Sammlung Meyer-Kellersberger)<sup>9</sup> befindliche Sonnenuhr bisher

nicht ausführlich publiziert wurde. Infolgedessen wurde sie einer Autopsie unterzogen und wird im Folgenden ebenfalls eingehend besprochen<sup>10</sup>.

Im Hinblick auf eine aktuelle Dokumentation der Stücke wurden von allen Objekten digitale Modelle erstellt mithilfe der Methode «Structure from motion», eines Verfahrens, bei dem mehrere Fotografien von allen Seiten des Objektes mithilfe einer Software zu einem 3D-Modell zusammengesetzt werden (Abb. 1). Die dafür nötigen Fotoserien wurden von der Kantonsarchäologie Aargau erstellt<sup>11</sup>. Die Modelle wurden von B. Fritsch vom Excellence Cluster Topoi in Berlin angefertigt<sup>12</sup>. Sie können im Berliner Sundial Navigator eingese-

<sup>1</sup> Die Feinheit des jeweiligen Zeitmaßes darf man nun von dem Abstand der Stunden nicht erwarten, wo doch nichts weiter von fast allen Leuten eilig gefragt wird außer, welche (Tagesstunde) gerade ist; Brodersen 2016, 82.

<sup>2</sup> Z. B. Hadrian, *historia augusta*, XXII.

<sup>3</sup> Vgl. Bonnin 2015, 240–242.

<sup>4</sup> Vgl. J. G. Wolf, Neue Rechtsurkunden aus Pompeji. Tabulae Pompeianae Novae. Lateinisch und Deutsch. Texte und Forsch. 98 (Darmstadt 2010) Wachstafeln TPN 34, 35, 36, 37 und 38.

<sup>5</sup> *Caesar, de bello gallico*, V, 13. Dazu und zu weiteren Quellen zur Nutzung von Uhren im römischen Militär vgl. Bonnin 2015, 267–272.

<sup>6</sup> Wie die in Anm. 5 zitierte Stelle aus *de bello gallico* zeigt, wären hingegen Bruchstücke einer Wasseruhr im keramischen Material durchaus zu erwarten | Zum Fund eines Metallobjektes, das zu einer Wasseruhr gehört, in *Vindolanda* vgl. M. Lewis, A Roman clock at Vindolanda, *Current Archaeology* 228, 13–17.

<sup>7</sup> Die Ausgrabungen Windisch «Vision Mitte» umfassen die folgenden Grabungen: Windisch-Steinacker 2006 (V.006.1), Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2), Windisch-Steinacker 2007–2008 (V.007.2), Windisch-Bachthalen 2007–2009 (V.007.3), Windisch-Alte Zürcherstrasse Nord 2008–2009 (V.008.2), Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3), Windisch-Alte Zürcherstrasse Süd 2008–2009 (V.008.4), Windisch-Steinacker 2009 (V.009.16), Windisch-Alte Zürcherstrasse 2009 (V.009.20).

<sup>8</sup> Flück 2017, Kap. IV.10.9 Phase III.4.

<sup>9</sup> Diese Sammlung ist heute Teil der Archäologischen Sammlung des Kantons Aargau.

<sup>10</sup> R. Fellmann, Ressortleiterin Archäologische Sammlung, U. Lang und Th. Kahlau, Restauratoren (alle Kantonsarchäologie Aargau) sei für ihre Hilfe bei der Untersuchung der Sonnenuhren gedankt, insbesondere auch für Hinweise und Diskussion. Literaturhinweise und Hilfestellungen verdanken die Verfasser M. Allemann, Basel, O. Lang, Aquincum Museum Budapest, G. Rasbach, Römisch-Germanische Kommission, A. Schafitzel, Ingolstadt, und K. Schaldach, Schlichtern. M. Weber danken wir für die sorgfältige Redaktion des Beitrages.

<sup>11</sup> Wir danken dem Fotografen B. Polyvás, Kantonsarchäologie Aargau, für die hervorragende Arbeit.

<sup>12</sup> Wir danken B. Fritsch für die unkomplizierte und schnelle Bearbeitung unserer Modelle.

hen werden<sup>13</sup>. Die Modelle ermöglichen eine Vermessung und astronomische Beurteilung der Objekte, ohne sie einer weiteren – das Objekt teilweise belastenden – Autopsie unterziehen zu müssen. Die Chancen in der Erstellung dieser Modelle liegen im Weiteren einerseits darin, einige Masse einfacher am Modell messen zu können, andererseits erlauben die aus der gesamten antiken Welt zusammengetragenen Modelle in der Datenbank des Berliner Projektes übergreifende Studien, die ansonsten nur mit grossem Reiseaufwand zu bewältigen wären.

## Sonnenuhren in römischer Zeit und ihre Aufstellungsorte

Gemäss der von Plinius dem Älteren in seiner *naturalis historiae* dargelegten Geschichte der Uhr in der römischen Welt soll *L. Papirius Cursor* zu Beginn des 3. Jh. v. Chr. die erste Sonnenuhr am Tempel des *Quirinus* in Rom aufgestellt haben<sup>14</sup>. War die Bemessung der Zeit zu Beginn der Erfindung der Sonnenuhr noch von geringer Bedeutung bzw. wurde als lästig empfunden – die Macht der Uhren wurde in einer Komödie des Plautus (3. Jh. v. Chr.) sogar verflucht<sup>15</sup> –, änderte sich diese Einstellung mehr und mehr. Bereits in augusteischer Zeit wurde die Einteilung der Zeit eindeutig positiv bewertet und *Cassiodor*, Staatsmann und Gelehrter des 5. Jh. n. Chr., benutzte die Sonnenuhr schliesslich als Metapher für die

Ordnung<sup>16</sup>. Bereits für den im 1. Jh. n. Chr. lebenden Plinius den Älteren war zudem unverständlich, wie noch die Generation seiner Grosseltern mit einer falsch gehenden Sonnenuhr leben konnte. Er erzählt nämlich die Geschichte, in der der Konsul *Maenius Valerius Messala* nach der Eroberung Catanias eine Uhr von dort nach Rom bringen und aufstellen liess. Da die Lage der Stundenlinien von der geografischen Breite abhängig ist, stimmten in der Folge die für Catania konstruierten Linien nicht mit den tatsächlichen Gegebenheiten in Rom überein. Dennoch hätte sich die römische Bevölkerung während 99 Jahren danach gerichtet<sup>17</sup>. Unsicher ist, ob sich darin, wie A. Wolkenhauer meint, die Nähe Plinius' zur heutigen Wahrnehmung der Zeit manifestiert<sup>18</sup> oder ob er eher die technische Überlegenheit der Griechen über die Römer vor der endgültigen Eroberung Griechenlands durch die römischen Legionen aufzeigen wollte. Denkbar ist sogar, dass Plinius damit einzig seine eigenen wissenschaftlichen Kenntnisse herausstreichen wollte, zumal die Abweichung für die damalige Bevölkerung wohl kaum wahrnehmbar war und sich durchschnittlich auf nur drei bis max. sieben Minuten beschränkte<sup>19</sup>. Eine Ahnung von der Bedeutung der Sonnenuhren im 1. Jh. n. Chr. vermittelt auch die beachtliche Anzahl von 41 Sonnenuhren, die bis heute aus Pompeji bekannt sind<sup>20</sup>.

Als Aufstellungsort von Sonnenuhren können in der gesamten antiken Welt öffentliche Plätze und Gebäude, private Wohnhäuser und Grabanlagen angeführt wer-



Abb. 1: Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3). Dreiviertelansicht des digitalen Modells der Hohlsonnenuhr (Inv.-Nrn. V.008.3/1806.1–2).

<sup>13</sup> Das Teilprojekt «D-5-6: Ancient Sundials» des Berliner *Excellence Clusters Topoi* hat eine aktuell 557 Sonnenuhren umfassende Datenbank mit zahlreichen digitalen Modellen und vielen Fotografien online zur Verfügung gestellt. Informationen zum Projekt: <http://www.topoi.org/project/d-5-6/> (letzter Zugriff am 31.3.2017). Der Neufund (Inv.-Nr. V.008.3/1806.1–2) ist unter Ancient Sundials, Dialface ID 405, Windisch, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-3771 auffindbar, der Altfund (Inv.-Nr. 7296, 7297 und 7298) unter Ancient Sundials, Dialface ID 268, Brugg, Inv.-Nr. 7296, 7297, 7298, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2931.

<sup>14</sup> *Plinius, naturalis historiae*, VII, 213.

<sup>15</sup> Wolkenhauer 2011, 124–137 | Schaldach 2006, Anm. 26.

<sup>16</sup> Wolkenhauer 2011, 148, weiterführend auch 145–150.

<sup>17</sup> *Plinius, naturalis historiae*, VII, 214.

<sup>18</sup> Wolkenhauer 2011, 74.

<sup>19</sup> Ausführlich Bonnin 2015, 63–65 mit Verweisen auf die ältere Literatur.

<sup>20</sup> Anzahl der Sonnenuhren mit Herkunftsangabe Pompeji in der Datenbank Sundial Navigator.

<sup>21</sup> Schaldach 2001, 28 | Zur Aufstellung in Grabanlagen sowie der Frage der (Sonnenuhr) als Metapher für die schwindende Lebenszeit siehe Bonnin 2013, 478–480, wo er fünf Exemplare aus Grabkontexten aufzählt. E. Winter führt sogar 39 Sonnenuhren aus sepulkralem Kontext an, vgl. Winter 2013, Abb. 75 und 224–231.

den<sup>21</sup>. E. Winter zählt in ihrer Studie 299 Sonnenuhren, deren Aufstellungsort sie mit einiger Sicherheit identifizieren kann<sup>22</sup>. Davon sind knapp 64 % im öffentlichen Raum platziert<sup>23</sup>. J. Bonnin kommt zu ähnlichen Resultaten, allerdings mit der deutlich geringeren Anzahl von 91 Sonnenuhren mit gesichertem Aufstellungsort in öffentlichen Räumen. Zu diesen öffentlichen Orten zählen Heiligtümer, Gymnasien, Theaterbauten, Thermen und Foren. Die Aufstellung auf Foren scheint allerdings eher ein Phänomen der östlichen Provinzen zu sein<sup>24</sup>. Für diese Fälle ist häufig eine Stiftung durch die Honoratioren zu beobachten<sup>25</sup>. Mit Abstand am häufigsten waren die Sonnenuhren jedoch offenbar an Kultorten aufgestellt. Offenbleiben muss allerdings – zumindest für die römische Zeit – der Grund für diese Häufung, zumal aus den Schriftquellen nur für den Kult der Isis klare Bezüge zwischen Kulthandlungen und (Sonnen)-Uhren abzuleiten sind<sup>26</sup>. Für die Aufstellung in Privathäusern kann insbesondere Pompeji als Beispiel angeführt werden, wo dreimal so viele Sonnenuhren in Privathäusern wie in der Öffentlichkeit aufgestellt waren<sup>27</sup>. Als letzte Kategorie sind die in Grabanlagen aufgestellten Sonnenuhren zu nennen. So stammen aus den Gräberstrassen der norditalischen Städte *Aquileia* und *Altinum* sechs bzw. drei Sonnenuhren<sup>28</sup>. Dieser Aufstellungsort ist literarisch auch in der *cena trimalchionis* von *Petronius* verewigt: der Snob *Trimalchio* wünscht sich in der Mitte seines Grabmales eine Sonnenuhr, damit jeder, der vorbeigeht, seinen Namen liest: *horologium in medio, ut quisquis horas inspiciet, velit nolit, nomen meum legat*<sup>29</sup>.

Für Hohlsonnenuhren – Sonnenuhren mit einer gewölbten Schattenauffangfläche – dürfte eine Aufstellung in erhöhter Position die Regel gewesen sein, wie die wenigen *in situ* erhaltenen Stücke sowie antike Darstellungen belegen<sup>30</sup>. Unklar ist, wann die ersten Sonnenuhren ihren Weg in die Provinzen nördlich der Alpen fanden. Erfolgte dies bereits mit den ersten Truppen unter Caesar zusammen mit der im *de bello gallico*<sup>31</sup> erwähnten Wasseruhr, etwa in Form von tragbaren Sonnenuhren in den Taschen der Legionäre<sup>32</sup>? Oder erst später zu Beginn des 1. Jh. n. Chr. mit der dauerhaften Präsenz des römischen Militärs und fest installierten Instrumenten in den *principia* der Lager<sup>33</sup>? Die geringe Zahl an sicher datierten Objekten erlaubt keine abschliessende Beurteilung dieser Frage. Zumindest das zweite hier vorgestellte Stück kann hierzu aber einen Beitrag leisten<sup>34</sup>.

## Die Sonnenuhrfragmente aus der Sammlung Meyer-Kellersberger

### (Forschungs-)Geschichte des Objektes

Die drei Fragmente (Inv.-Nr. 7296, 7297, 7298) gelangten 1910 als Geschenk von Notar Meyer, Baden, mit Provenienz «gefunden in Windisch»<sup>35</sup> in die Sammlung der Gesellschaft Pro Vindonissa (Abb. 2; Taf. 1). Die Herkunft muss letztlich offenbleiben, eine Zugehörigkeit zu Windisch ist aber wahrscheinlich. Wohl kurz nach der Schenkung wurde für jedes Stück eine Inventarkarte er-



Abb. 2: Gesamtansicht der drei Fragmente der Vertikalsonnenuhr (Inv.-Nrn. 7296–7298).

<sup>22</sup> K. Schaldach mahnt in seiner Rezension der Arbeit (K. Schaldach, Rez. zu E. Winter: *Zeitzeichen. Zur Entwicklung und Verwendung antiker Zeitmesser*. 2 Bde. Berlin/Boston: de Gruyter 2013. 678 S. [Urban Spaces 2.]. *Gnomon* 87, 2015, 144–149) zur Vorsicht, da er einige Unsauberkeiten darin feststellte. Die Resultate decken sich allerdings in den Grundzügen mit denjenigen von Bonnin 2015.

<sup>23</sup> Winter 2013, Abb. 75.

<sup>24</sup> Bonnin 2015, 229, bes. Graphique 8.

<sup>25</sup> Vgl. z. B. CIL XII 1893, welche die Aufstellung durch einen *IIIIVir* belegt. Zahlreiche weitere Beispiele bei Winter 2013, Abb. 79.

<sup>26</sup> Winter 2013, 191–196 | Bonnin 2015, 254–265.

<sup>27</sup> Bonnin 2015, 201 f., Graphique 7, Fig. 78.

<sup>28</sup> Bonnin 2013, 478 | Winter 2015, Abb. 93, abzüglich Altinum 2, da sie nicht ganz gesichert ist, vgl. S. 259.

<sup>29</sup> Eine Uhr aber in die Mitte, damit, wer die Stunde daran sehen will, er mag wollen oder nicht, meinen Namen daran lese. *Petronius, satyricon, LXXI, 11*; Freundlicher Hinweis A. Lawrence, Universität Bern.

<sup>30</sup> Schaldach 2006, 34.

<sup>31</sup> Vgl. Anm. 5.

<sup>32</sup> Eine Zusammenstellung aller bekannten tragbaren Sonnenuhren listet acht Funde nördlich der Alpen und in Gallien auf. Dabei ist keine in die Zeit vor Christi Geburt datiert. C. Hoët-van Cauwenberghe, *Cadrans solaire portatifs antiques: un exemplaire inédit provenant des Balkans*. *AKB* 42, 4, 2012, Tab. 3.

<sup>33</sup> Dies bleibt allerdings reine Vermutung, da keine der wenigen in römischen Militärlagern zum Vorschein gekommenen Sonnenuhren in einem gesicherten Kontext gefunden wurde. Vgl. Bonnin 2015, 270 f.

<sup>34</sup> Vgl. Herstellungsort und Datierung, S. 17.

<sup>35</sup> S. Heuberger, IV. Zuwachsverzeichnis. *Jber. GPV* 1910/11, 3 | Da im zeitgenössischen Inventar der Gesellschaft Pro Vindonissa vor und nach den Sonnenuhrfragmenten weitere Steinobjekte inventarisiert wurden, die aus der Sammlung Meyer stammen und deren Herkunft aus Windisch durch weitere Quellen zusätzlich gesichert ist, ist eine Herkunft aus Windisch zumindest wahrscheinlich. Freundlicher Hinweis R. Fellmann. | Vorbehalten bleibt die Problematik der Entstehung solcher Sammlungen des Endes des 19. Jh. Vgl. K. Zubler, *Ausgegraben: Sammler, Sammlung und Sammlungsgeschichten: zum 125-Jahr-Jubiläum der Gründung des Historischen Museums Baden*, *Badener Neujahrsbl.* 75, 2000, 97–102 zur hier diskutierten Sammlung Meyer-Kellersberger.

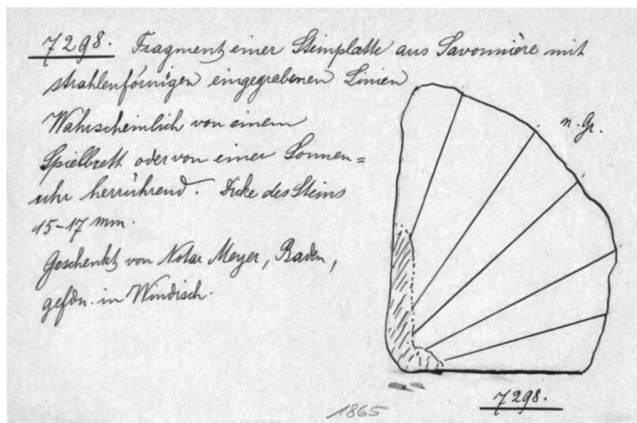


Abb. 3: Inventarkarte zum Fragment Inv.-Nr. 7298. Sie wurde durch den Konservator der Sammlung der Gesellschaft Pro Vindonissa, S. Heuberger, kurz nach dem Erwerb der Stücke im Jahr 1911 erstellt.

stellt (Abb. 3), die jeweils eine Skizze sowie eine kurze Beschreibung des Fragments enthält. Während für die Stücke Inv.-Nr. 7296 und 7298 eine Interpretation als Teil einer Sonnenuhr oder eines Spielbrettes angenommen wurde, ist bei Fragment Inv.-Nr. 7297 nur «wahrscheinlich von einem Spielbrett» vermerkt. Interessant ist, dass bei Fragment Inv.-Nr. 7296 der innere Kreisbogen gemäss den Inventarkarten nur «schwach eingeritzt» ist, und auf Inv.-Nr. 7298 laut der Skizze auf der Inventarkarte sogar fehlt (vgl. Abb. 3). Unklar ist, ob die Zusammengehörigkeit der Fragmente Inv.-Nrn. 7297 und 7298 aufgrund einer Anpassung erkannt wurde. Spätestens seit der Neuordnung des Vindonissa Museums durch Christoph Simonett in den Jahren um 1940<sup>36</sup> waren alle drei Fragmente als zusammengehörige Teile einer Sonnenuhr ausgestellt. Im Museumsführer bildet Simonett einen Rekonstruktionsvorschlag (Abb. 4) ab und er schreibt dazu kurz und bündig, dass es sich um eine Sonnenuhr handle<sup>37</sup>. Daraus lässt sich ableiten, dass spätestens er die drei Fragmente als zusammengehörig ansah. Dabei ist unsicher, ob das Nachziehen der eingeritzten Linien mit roter Farbe zu diesem Zeitpunkt erfolgte oder bereits früher, etwa als die Stücke noch im Besitz von Notar Meyer waren. Zumindest auf Fragment Inv.-Nr. 7298 war die Kreisbogenlinie der Datumslinie (zu den verwendeten Begriffen vgl. Abb. 5) zum Zeitpunkt, als man die Inventarkarte erstellte, noch nicht gezogen. Stellenweise scheint sich allerdings eine Zweiphasigkeit der roten Linien durch feine Farbunterschiede abzuzeichnen. Es könnte demnach sein, dass die zweite Phase die Ausbesserungen der Linien und das Ziehen des Kreisbogens auf Fragment Inv.-Nr. 7298 umfasste und ausgeführt wurde, als man die drei Fragmente als Einheit und damit als Teile einer Sonnenuhr interpretierte. Zwingend gleichzeitig zeichnete man die (innere) Datumslinie bei zwei Fragmenten nach, da es sich bei der Kreisbogenlinie auf Fragment Inv.-Nr. 7298 um eine Fortsetzung des fein eingeritzten inneren Kreisbogens auf Fragment Inv.-Nr. 7296 handelt. Diese Ergänzung erfolgte also spätestens unter Simonett. Unsicher bleibt, ob dabei tatsächlich vorhandene – also antike – rote Linien verstärkt wurden, oder ob es sich um das Ende 19., Anfang 20. Jh.

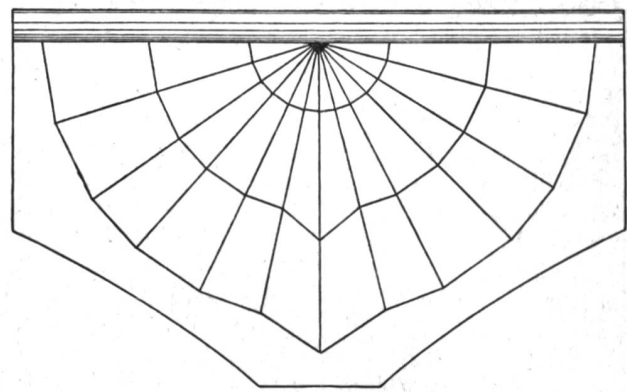


Abb. 4: Die Rekonstruktionszeichnung der Vertikaluhr in Chr. Simonetts Führer durch das Vindonissa Museum von 1947.

übliche Vorgehen handelt, solche Linien grosszügig – zur verbesserten Sichtbarkeit – in Rot nachzuziehen. Das Stück erscheint im Kontext einer wissenschaftlichen Publikation zu Sonnenuhren erstmals bei S. L. Gibbs. Sie macht Angaben zu den Dimensionen des Objekts und bietet eine Rekonstruktionszeichnung<sup>38</sup>. Im Werk zur «Entwicklung und Verwendung Antiker Zeitmesser» von E. Winter ist es nicht verzeichnet<sup>39</sup>. In der ausführlichen Publikation von J. Bonnin zur Zeitmessung in der Antike hingegen wird es erwähnt, er sieht in ihm allerdings eher eine Skizze denn ein wirkliches astronomisches Instrument<sup>40</sup>. Ebenfalls aufgeführt ist es im in Kürze erscheinenden Werk von K. Schaldach<sup>41</sup>. Vertreten ist es schliesslich nun auch im Berlin Sundial Navigator<sup>42</sup>. Seit der Neueinrichtung des Museums in den Jahren 2008–2009<sup>43</sup> werden nur noch zwei der drei Stücke zusammen mit der neuen Sonnenuhr aus dem Jahre 2008 präsentiert<sup>44</sup>. Der fragile Erhaltungszustand von Fragment Inv.-Nr. 7297 erlaubt keine Ausstellung mehr.

### Beschreibung der Fragmente

Bei der Autopsie konnte eindeutig festgestellt werden, dass die Fragmente Inv.-Nrn. 7297 und 7298 (vgl. Abb. 2) aneinanderverschoben werden können. Sie weisen beide eine Dicke von 17,5 mm auf. Die Dicke des Fragments Inv.-Nr. 7296 hingegen variiert zwischen 21 mm und 23,5 mm am Wulst am oberen Ende. Aufgrund der unterschiedlichen

<sup>36</sup> Z. B. Ch. Simonett, Das Museum. Jber. GPV 1940/41, 3–8.

<sup>37</sup> Simonett 1947, 67 f.

<sup>38</sup> Gibbs 1976, Kat.-Nr. 5019G, 360.

<sup>39</sup> Winter 2013.

<sup>40</sup> Bonnin 2015, 104; Katalogeintrag: 394, Nr. A\_313.

<sup>41</sup> Schaldach im Druck (siehe Kapitel «Die halbkreisförmige Sonnenuhr und ihre Orte»).

<sup>42</sup> Ancient Sundials, Dialface ID 268, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2931.

<sup>43</sup> Vgl. dazu R. Fellmann Brogli / N. Wertenschlag, Das Vindonissa-Museum um 1912 – ein Haus im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Vermittlung. Jber. GPV 2009, 97–115.

<sup>44</sup> Obergeschoss, Koje XV. Vgl. D. Hintermann, Vindonissa-Museum. Ein Ausstellungsführer (Brugg 2012) Taf. XIV; 130, Abb. 3.

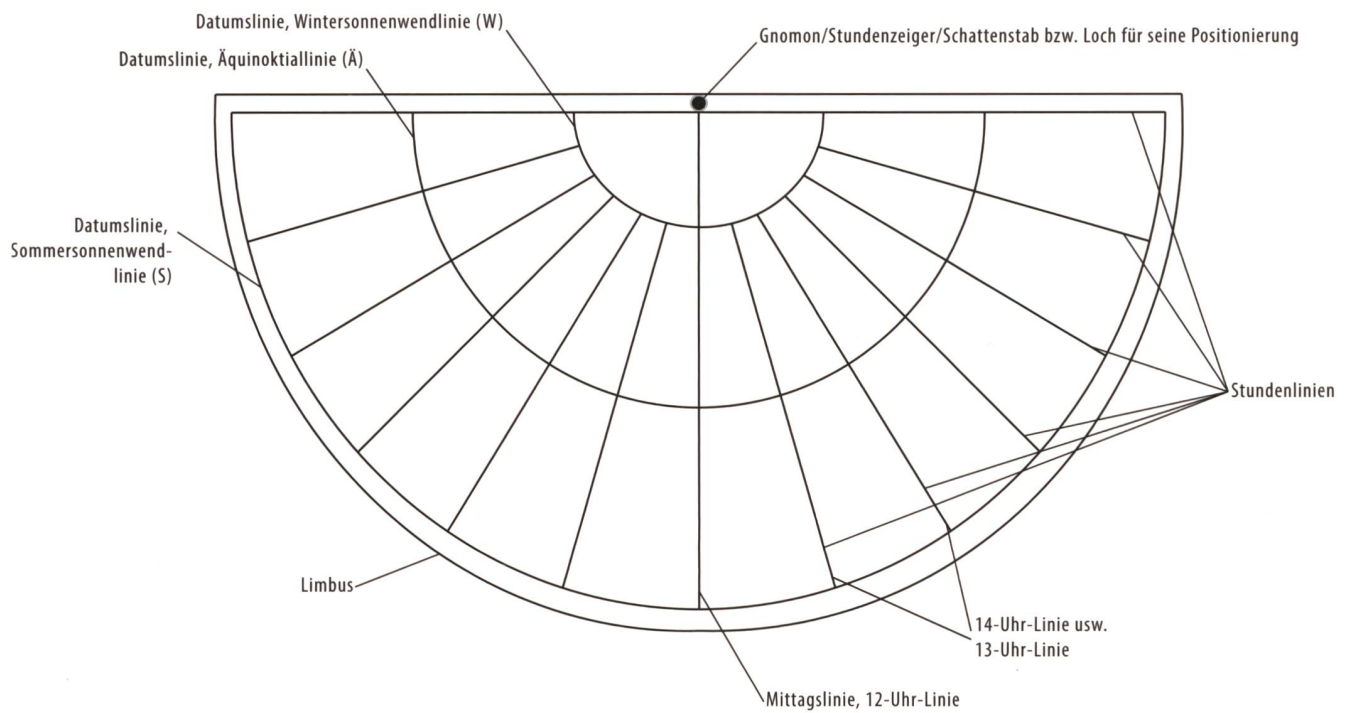


Abb. 5: Skizze einer halbkreisförmigen Sonnenuhr mit den wichtigsten im Text verwendeten Fachtermini.



Abb. 6: Detailansicht von Fragment Inv.-Nr. 7296. Eine deutlich nach unten geneigte Rille, der Überrest eines Gnomonloches, hat sich erhalten.



Abb. 7: Detailansicht von Fragment Inv.-Nr. 7297. Die Datumslinie der Sommersonnenwende setzt sich an der Seite des Fragmentes fort.

Dicke ist unsicher, ob alle drei zu demselben Objekt gehören. Alle drei Fragmente besitzen mindestens eine erhaltene Originalkante.

Bei Fragment Inv.-Nr. 7296 beträgt der Winkel zwischen der oberen horizontalen Linie und der Mittagskante (zu diesem und den folgenden Begriffen Abb. 5) ca.  $93^\circ$ . Sechs Stundenlinien, die nur grob in einem gemeinsamen Punkt zusammenlaufen, sind insgesamt eingezeichnet, wobei sich keinerlei Systematik bei den Winkeln erkennen lässt; sie variieren zwischen ca.  $12^\circ$  und  $18^\circ$ . Eine Mittagslinie fehlt – sie ist durch die noch teilweise erhaltene Kante der Platte gegeben. An der rechten oberen Ecke finden sich die Überreste eines Loches mit einem Durchmesser von geschätzten 4 mm und einer Neigung zwischen ca.  $50^\circ$  und  $52^\circ$  (Abb. 6). Hier hätte ein Gnomon montiert sein können, er wäre allerdings

nicht senkrecht angebracht gewesen, sondern schräg nach vorne geneigt. Im Weiteren sind die Überreste von drei Datumslinien vorhanden. Die mittlere dieser drei Linien ist in recht gleichmäßigem Abstand von den beiden anderen Linien platziert. Am linken unteren Ende von Fragment Inv.-Nr. 7296 ist zudem noch die originale Kante des Objekts erhalten (vgl. Taf. 1), die gewisse Rückschlüsse auf die ursprüngliche Form erlaubt.

Die Fragmente Inv.-Nrn. 7297 und 7298 passen wie bereits erwähnt direkt aneinander, deswegen sollen sie hier auch gemeinsam betrachtet werden. Auf ihnen sind die Überreste von fünf Stundenlinien erhalten, deren Winkel keine Systematik erkennen lassen und zwischen  $14^\circ$  und  $18^\circ$  variieren. Auffällig ist dabei, dass diese Winkel den entsprechenden Winkeln auf Fragment Inv.-Nr. 7296 gleichen, also eine gewisse Symmetrie vor-

handen ist. Eine Mittagslinie fehlt auch hier. Dass eine derartige Linie nie existierte, ist dadurch gesichert, dass die Originalkante grösstenteils erhalten ist. Die 13-Uhr-Linie und die 14-Uhr-Linie sind über die äussere Datumslinie hinaus eingeritzt. Insgesamt sind drei Originalkanten vorhanden (vgl. Taf. 1), eine davon ist leicht geschwungen. Im Weiteren sind auf den beiden Fragmenten Inv.-Nrn. 7297 und 7298 die Überreste von zwei Datumslinien zu sehen, wobei deren Verlauf auf Fragment Inv.-Nr. 7297 zwischen der Mittagskante und der 13-Uhr-Linie äusserst ungewöhnlich ist. Leider ist der entsprechende Bereich auf Fragment Inv.-Nr. 7296 nicht erhalten. Bei Fragment Inv.-Nr. 7298 findet sich keinerlei Hinweis auf ein allfälliges Gnomonloch. Bemerkenswert ist schliesslich, dass bei Fragment Inv.-Nr. 7297 die äussere Datumslinie um die Kante herum auf der Flachseite ein kurzes Stück weiter geritzt wurde, dies allerdings im rechten Winkel (Abb. 7).

### Mögliche Interpretationen

Neben der von Simonett und verschiedenen späteren Autoren vorgenommenen Interpretation als Sonnenuhr wäre auch eine Deutung als Spielbrett – wie bereits auf den Inventarkarten vorgeschlagen – oder eine Ansprache als rein dekoratives, architektonisches Element denkbar.

Bei einem Spielbrett wäre an eine Rundmühle zu denken. Eine solche würde allerdings acht konzentrische Speichen umfassen<sup>45</sup>. Entsprechend ist eine solche Interpretation aufgrund der hier vorliegenden 11 Speichen allein für eine Hälfte des Kreises abzulehnen. Gegen eine Ergänzung zu einer kreisförmigen Rundmühle sprechen zudem der Wulst am oberen Ende von Fragment Inv.-Nr. 7296 sowie der gerade Verlauf der oben als Datumslinie zwischen der Mittagskante und der 13-Uhr-Linie angesprochenen Querlinie auf Fragment Inv.-Nr. 7297. Beim *ludus XII scriptorum*, einem Spiel, das auf einem Brett – ähnlich dem heutigen Backgammon-Brett – gespielt wurde, sind zwischen den beiden Zackenreihen kreisrunde oder auch halbkreisförmige Verzierungen bekannt. Diese weisen teilweise darin eingeschriebene Unterteilungen auf (Abb. 8)<sup>46</sup>. Die Verzierungen sind aber deutlich kleiner als die hier vorgelegten Stücke. Eine Interpretation als Teile eines derartigen Spielbretts ist deshalb auszuschliessen.

Für eine Ansprache als rein dekoratives Element, etwa einer Wandverkleidung, würde die weitgehende Symmetrie in der halbkreisförmigen Gestaltung sprechen, die auch trotz der teilweise grösseren Fehlstellen grosszügig ergänzt werden kann bzw. muss. Eine Aufteilung eines halbkreisförmigen Ornaments auf zwei unterschiedlich dicke Platten hingegen scheint wenig wahrscheinlich. Zudem sprechen die Überreste eines Loches an der oberen rechten Ecke von Fragment Inv.-Nr. 7296 dagegen, denn ein solches liesse sich bei einer Wandverkleidung nicht erklären.

Werden alle drei Fragmente zu ein und demselben Objekt gezählt, erinnern die konzentrisch angeordneten

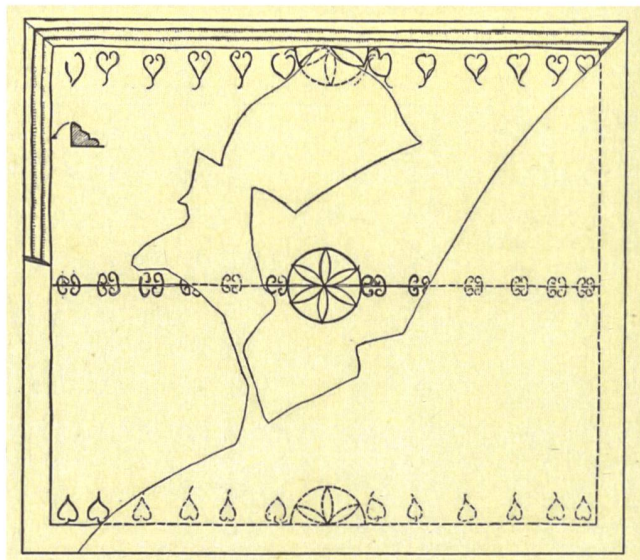


Abb. 8: Holt, GB. Spielbrett aus Keramik, sog. «buff ware», wohl für das Spiel *ludus XII scriptorum*.

Strahlen mit den darübergelegten Kreisbögen doch – und trotz der oben diskutierten Unstimmigkeiten – am ehesten an eine Sonnenuhr. Ausführliche Vergleiche, insbesondere auch mit Bezügen zu den Schriftquellen, werden im folgenden Kapitel ausgeführt und sprechen für eine Zugehörigkeit aller drei Fragmente zu einer oder allenfalls zwei verschiedenen Sonnenuhren.

### Deutung als Fragmente einer halbkreisförmigen Sonnenuhr

Anhand des bekannten Sonnenuhrkorpus lässt sich zeigen, dass in der Spätantike entweder das zuvor vorhandene Wissen zur korrekten Fertigung der Schattensflächen einer Sonnenuhr zumindest teilweise verloren gegangen war oder aber als nicht mehr so wichtig erachtet wurde<sup>47</sup>. Halbkreisförmige Sonnenuhren wurden in der Spätantike im Gegensatz zur früheren Zeit üblicherweise in die Südwand eines Hauses eingebaut<sup>48</sup>. Auch die lateinischen Textquellen sprechen dafür, dass man der sorgfältigen Fertigung einer Sonnenuhr immer weniger Bedeutung beimass, obwohl die Zeitmessung

<sup>45</sup> Ch. Holliger/C. Holliger, Römische Spielsteine und Brettspiele. Jber. GPV 1983, 18.

<sup>46</sup> Ausführliche Überlegungen zum genannten Spiel mit weiterführenden Literaturhinweisen bei A. Schafitzl, Verspielte Römer. Zu zwei römischen Spielbrettern aus dem Landkreis Eichstätt, Sammelbl. Hist. Ver. Ingolstadt, 121, 2012, 9–20. Für Hinweise und Diskussionen zu römischen Spielbrettern danken wir A. Schafitzl.

<sup>47</sup> Wir danken Karlheinz Schaldach für zahlreiche hilfreiche Diskussionen und Literaturhinweise sowie Einblick in seine im Druck befindliche neuste Arbeit, Schaldach im Druck.

<sup>48</sup> Schaldach im Druck (siehe Kapitel «Die halbkreisförmige Sonnenuhr und ihre Orte»).

	Pelignum	Hemicyclium
Ausrichtung	vertikal, nach Süden	vertikal, nach Süden; zusätzliche Uhren auf Ost- und Westseite möglich
Zifferblatt	halbrund, flach, aus zwei Steinplatten zusammengesetzt (2 Viertelkreise)	halbrund, flach an der Hinterseite eines ausgehöhlten Bereichs, ein Steinblock (1 Halbkreis)
Form	oben breiter, unten schmaler	oben breiter, unten schmaler; vier Aussenflächen; Stirn deutlich vorkragend
Stundenlinien	pro Platte 5 ausgerichtete Linien in gleichmässiger Einteilung; Segment der 1. und der 12. Stunde nur halb so gross wie die anderen; zentrale Plattenkanten sind Mittagslinie	11 ausgerichtete Linien in gleichmässiger Einteilung
Datumslinien	2 Kreisbögen (Nähe Oberseite, Nähe Aussenkante)	3 Kreisbögen (Nähe Oberseite, Nähe Aussenkante und in der Mitte)
Schattenwerfer	Gnomon oben bei Verbindungsfuge; leicht geneigt	Lichtöhr
Ostuhr	-	rechts auf Aussenseite 5 ausgerichtete Linien und 3 Kreisbögen in gleichmässigen Abständen
Westuhr	-	links auf Aussenseite 5 ausgerichtete Linien und 3 Kreisbögen in gleichmässigen Abständen
Stundenlinien bei Ost- und Westuhr	-	1., 6., 7. und 12. Stunde gleich; 2., 5., 8. und 11. Stunde gleich; 3., 4., 9. und 10. Stunde gleich
Schattenwerfer bei Ost- und Westuhr	-	an hinteren Ecken mässig schräge Stifte

Abb. 9: Synoptische Tabelle zu den Charakteristika der beiden von *Cetius Faventinus* beschriebenen Sonnenuhrtypen *Pelignum* und *Hemicyclium*.

an sich wichtiger wurde. Während nämlich Vitruv im 1. Jh. v. Chr. im 9. Buch seines Werks «Zehn Bücher über die Architektur» ausführlich berichtet, wie Sonnenuhren anhand einer Figur, die er als Analemma bezeichnet<sup>49</sup>, exakt konstruiert werden können, beginnt Marcus Cetius Faventinus im 3. Jh. n. Chr. sein Werk über Privatarchitektur folgendermassen<sup>50</sup>: «Über das Fachwissen der Baukunst haben in ausführlicher Rede Vitruvius, Pollio und andere Autoritäten höchst wissenschaftlich geschrieben. Damit freilich deren umfangreiche und beredte Eloquenz die Beschäftigung damit für einfachere Gemüter nicht abschreckend macht, ist nun vorgesehen, Weniger davon – und zwar in möglichst gewöhnlicher Sprache – für private Nutzungen geordnet darzustellen.» Im kurzen Abschnitt über Sonnenuhren (29,1–5) betont Cetius Faventinus dann zweimal, dass exakte Zeitangaben eher Kür als Pflicht wären. In 29,2 heisst es<sup>51</sup>: «Die Feinheit des jeweiligen Zeitmasses darf man nun von dem Abstand der Stunden nicht erwarten, (...) und wo doch nichts weiter von fast allen Leuten eilig gefragt wird außer, welche [Tagesstunde] gerade ist.», und in Abschnitt 29,4 folgendermassen<sup>52</sup>: «Es gibt auch eine andere Paarung von Weise und Mass der Stunden, die ich wegen ihrer Weitschweifigkeit zu übergehen beschlossen habe, weil diese Sorgfalt nur wenige Kluge angeht, denn fast alle Leute – wie schon oben dargelegt worden ist – fragen nur, welche [Tagesstunde] gerade ist.» Cetius Faventinus beschreibt nur zwei Typen von Sonnenuhren, das *Pelignum* und das *Hemicyclium*, die beide dem Sonnenuhrtyp der Vertikaluhren angehören, also Uhren mit senkrechten Schattenauffangflächen an einer Wand o. ä.<sup>53</sup> Abb. 9 fasst die bei Cetius Faventinus in Kapitel 29 angegebenen Eigenschaften der beiden Uhrentypen zusammen. Fragment Inv.-Nr. 7296 ist demzufolge wahrscheinlich die linke Hälfte eines *Pelignums*, da es folgende Kriterien aus Abb. 9 erfüllt:

Die Sonnenuhr, zu der Fragment Inv.-Nr. 7296 gehört, war ursprünglich aus zwei Platten zusammengesetzt, das Zifferblatt bestand also aus zwei Viertelkreisen.

Die Mittagslinie ist nicht gezeichnet. Die heute noch teilweise erhaltene Kante, bei der die zwei Platten ursprünglich zusammentrafen, markierte die Mittagslinie. Das Stück weist eindeutig eine Rille (vgl. Abb. 6) auf, in der ein heute verlorener Gnomon steckte. Auffällig bei dieser Rille von ca. 4 mm Durchmesser ist, dass sie nach schräg unten geneigt ist<sup>54</sup>.

Es lässt sich jedoch auch eine eindeutige Diskrepanz zu den im Faventinus-Text angegebenen Eigenschaften eines *Pelignums* ausmachen: die Art der Stundeneinteilung (Abb. 10). Der Winkel zwischen der 6-Uhr-Linie und der Mittagskante beträgt ca. 93°. Beginnend von der 6-Uhr-Linie links oben haben die Stundensegmente in etwa die folgenden Winkelwerte: 18°, 18°, 14°, 17,5°, 14,5° und 12°. Basierend auf Faventinus' Beschreibung würde man fünf in etwa gleich grosse Winkel zwischen der 7-Uhr-Linie und der Mittagskante erwarten, sowie einen halb so grossen Winkel zwischen der 6- und der 7-Uhr-Linie, was beim vorliegenden Objekt nicht der Fall ist. Im Weiteren ist auf Fragment Inv.-Nr. 7296 eine Äquinoktialkurve – eine mittlere Datumslinie – vorhanden, wie es beim *Hemicyclium* beschrieben ist. Beim *Pelignum* erwähnt Faventinus nur die Winter-son-

<sup>49</sup> Vitruv, *de architectura libri decem*, IX,7.

<sup>50</sup> Brodersen 2016, 73.

<sup>51</sup> Brodersen/Brodersen 2015, 108 f.

<sup>52</sup> Brodersen/Brodersen 2015, 114 f.

<sup>53</sup> Für eine unlängst vorgestellte überzeugende Interpretation des *Hemicycliums* als Vertikaluhr siehe Brodersen 2016, 79–82. Eine detaillierte Besprechung der beiden Instrumente findet sich bei Schaldach 2001, 33–38.

<sup>54</sup> Die Messung des Neigungswinkels gestaltete sich schwierig. Der Winkel beträgt ca. 50–52° von der Oberkante der Platte aus gemessen.



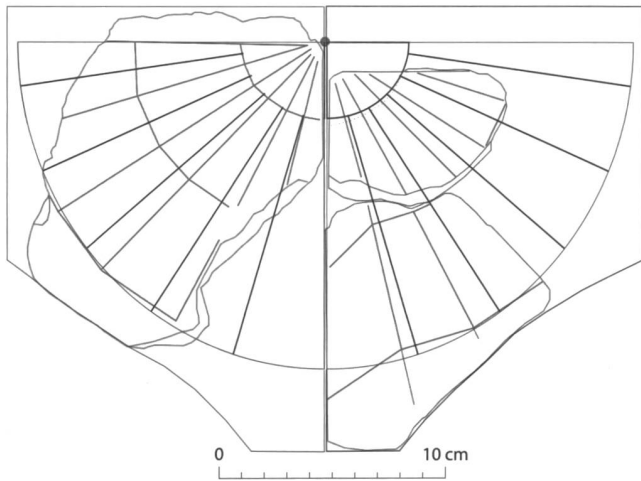


Abb. 10: Rekonstruktionsvorschlag für das Pelignum mit den hinterlegten Umrissen der drei Fragmente Inv.-Nrn. 7296–7298. In Rot der Verlauf der Linien auf den Fragmenten. In Schwarz das nach den Vorgaben von Cetius Faventinus zu erwartende Liniennetz.

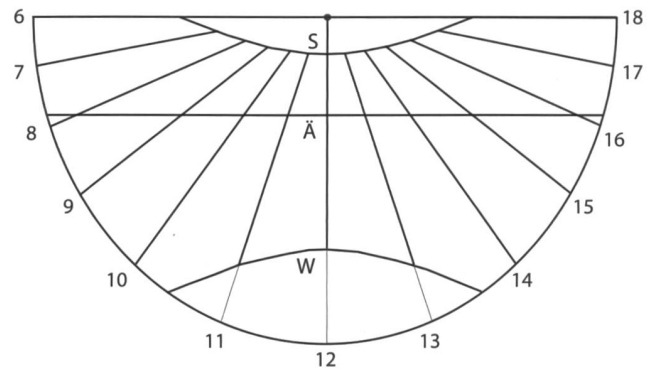


Abb. 11: Zifferblatt einer für die geografische Breite von Vindonissa korrekt berechneten vertikalen Südsonnenuhr. Die drei blauen Kurven geben die Datumslinien für die Sommersonnenwende (S), die Äquinoktien (Ä) und die Wintersonnenwende (W) an. Die Äquinoktiallinie ist eine Gerade, die beiden Sonnenwendlinien sind Hyperbeln.

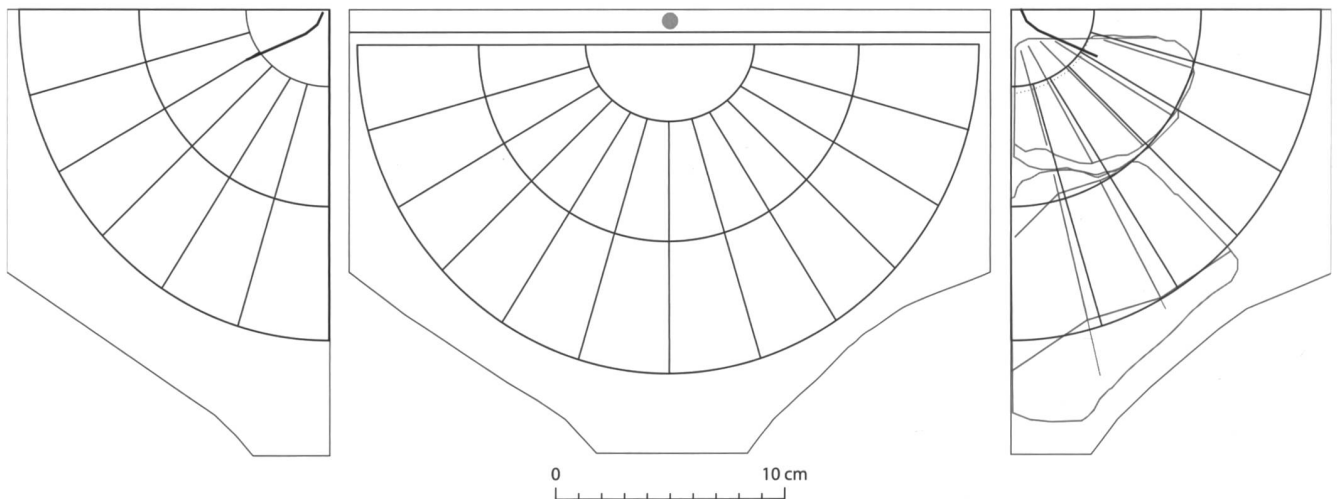


Abb. 12: Rekonstruktionsvorschlag für die Westuhr eines Hemicycliums, basierend auf den Fragmenten Inv.-Nrn. 7297 und 7298. In Rot der Verlauf der Linien auf den Fragmenten. In Schwarz das nach den Vorgaben von Cetius Faventinus zu erwartende Liniennetz.

nenwend- und die Sommersonnenwendlinie, also die innere und die äussere Datumslinie. Die von Faventinus angegebenen Kreisbögen sind übrigens sehr schlechte Näherungen an die tatsächlichen Gegebenheiten: die Äquinoktiallinie müsste bei einer korrekt konstruierten Uhr eine Gerade sein, und die beiden Sonnenwendlinien Hyperbeln (Abb. 11).

Die beiden anpassenden Fragmente Inv.-Nr. 7297 und 7298 lassen sich nicht so eindeutig einordnen. Es könnte sich dabei um die rechte Hälfte desselben Pelignums handeln, zu dem auch Fragment Inv.-Nr. 7296 gehörte. Dafür sprechen die dem Letztgenannten relativ ähnlichen Stundenlinienwinkel von ca. 14°, 14°, 17°, 14° und 18° zwischen der Mittagskante und der 17-Uhr-Linie auf den beiden Fragmenten sowie die vergleichbare Dimension und Ausführung. Die geringere Dicke der Platten hätte beim Einmauern der Sonnenuhr auf einfache Weise ausgeglichen werden können. Dass auf Frag-

ment Inv.-Nr. 7298 keinerlei Spuren einer Gnomonrille feststellbar sind, lässt sich zudem auf einfache Weise mit der Form der Rille auf Fragment Inv.-Nr. 7296 erklären. Gegen die Zusammengehörigkeit der beiden Platten spricht hingegen die Tatsache, dass die Fortsetzung der Wintersonnenwendlinie auf Fragment Inv.-Nr. 7298 nur eine Ergänzung des 20. Jh. ist. Schwer verständlich ist auch der Verlauf der Äquinoktial- und der Sommersonnenwendlinie auf Fragment Inv.-Nr. 7297 zwischen 12 und 13 Uhr, wodurch die Kreisform durchbrochen wird. Ungewöhnlich ist bei Fragment Inv.-Nr. 7297 ausserdem, dass zumindest die Sommersonnenwendlinie auch auf der Flachseite der Mittagskante eingeritzt wurde, und zwar im rechten Winkel nach unten (vgl. Abb. 7). Dabei könnte es sich um einen Überrest aus dem Fertigstellungsprozess handeln<sup>55</sup>: vermutlich zeichnete man zunächst

<sup>55</sup> Wir danken K. Schaldach für diesen Hinweis.



Abb. 13: Halbkreisförmige Sonnenuhr im Odeion von Korinth (Peloponnes, Griechenland).



Abb. 14: Halbkreisförmige Sonnenuhr auf der Agora von Athen (Attika, Griechenland).

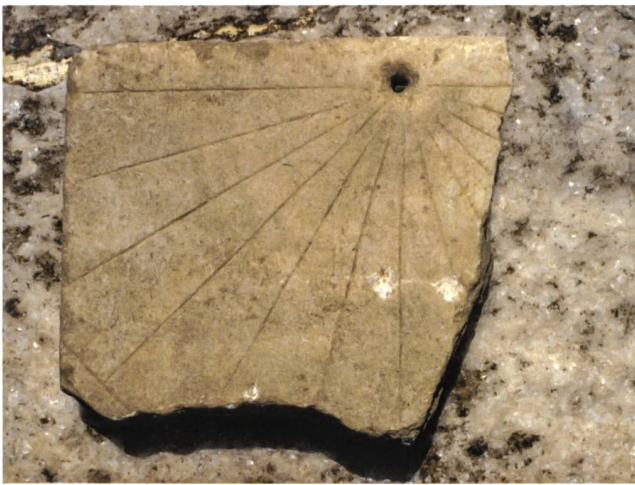


Abb. 15: Halbkreisförmige Sonnenuhr aus einem Wohnhaus auf Delos (Kykladen, Griechenland).

von der Mittagskante her die Stundenlinien ein und begann auch mit der Konstruktion der Datumslinien bei der Mittagskante. Da der ursprünglich gewählte Kreisbogen-Radius der Datumslinien für die Platte jedoch zu gross war, wurde er nachträglich angepasst – in diesem Fall wären der eigenartige Verlauf der Datumslinien zwischen 12 und 13 Uhr sowie die über die Datumslinie hinausreichenden Teile der 13-Uhr- und der 14-Uhr-Linie die Überreste dieses Konstruktionsvorgangs. Bei den beiden Fragmenten Inv.-Nr. 7297 und 7298 könnte es sich aber auch um ein als Vertikaluhr auf der Westseite angebrachtes Zifferblatt eines *Hemicyclium* handeln, welches die Nachmittagsstunden angezeigt hätte (Abb. 12). Bei solchen Uhren schreibt Faventinus (29,4) von drei Kreisbögen in gleichmässigen Abständen und, was die Stundeneinteilung anbelangt, von einer Möglichkeit, bei der jeweils die 7. und 12. Stunde, die 8. und 11. Stunde sowie die 9. und 10. Stunde gleich anzu-

legen seien. Über alternative Stundeneinteilungen sagt er nur, dass er diese wegen ihrer Weitschweifigkeit übergehe. Die Stundeneinteilung auf den beiden Fragmenten entspricht nicht der explizit genannten Möglichkeit bei Faventinus. Der Verlauf der Äquinoktial- und der Sommersonnenwendlinie zwischen 12 und 13 Uhr lässt sich zwar auch nicht mit dem Faventinus-Text vereinbaren, würde allerdings als Anpassung an die tatsächlichen Gegebenheiten Sinn machen: bei einer korrekt konstruierten Uhr auf der Westseite müsste die Äquinoktiallinie eine Gerade sein und die Sommersonnenwendlinie eine Hyperbel.

#### Vergleichsobjekte

Karlheinz Schaldach nennt in seinem in Kürze erscheinenden Buch insgesamt acht Objekte (inklusive der Uhr in *Vindonissa*), die er als spätantike halbkreisförmige Sonnenuhren klassifiziert und die vermutlich ursprünglich in einer Wand eingemauert waren oder sich nach wie vor *in situ* an einer Wand befinden<sup>56</sup>. Es sind dies:

- eine Uhr im Odeion von Korinth (Peloponnes, Griechenland) (Abb. 13)<sup>57</sup>
- eine Uhr von der Athener Agora (Attika, Griechenland) (Abb. 14)<sup>58</sup>
- eine Uhr aus einem Wohnhaus in Delos (Kykladen, Griechenland) (Abb. 15)<sup>59</sup>

<sup>56</sup> Schaldach im Druck (siehe Kapitel «Die halbkreisförmige Sonnenuhr und ihre Orte») | Vgl. auch Winter 2013, 67–74.

<sup>57</sup> Schaldach 2006 Nr. 32 | Gibbs 1976, Kat. Nr. 5004G, 349 | Winter 2013, 401 | Ancient Sundials, Dialface ID 253, Ancient Corinth, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2813.

<sup>58</sup> Schaldach 2006 Nr. 13 | Gibbs 1976, Kat. Nr. 5003G, 348 | Winter 2013, 310 | Ancient Sundials, Dialface ID 252, Athens, Inv.-Nr. A1869, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2810.

<sup>59</sup> Schaldach 2017 Nr. 27 | Gibbs 1976, Kat. Nr. 5009, 354 | Winter 2013, 350 | Ancient Sundials, Dialface ID 258, Delos, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2840.

- eine Uhr aus Ostia (Latium, Italien)<sup>60</sup>
- eine Uhr im Museum von Syrakus (Sizilien, Italien)<sup>61</sup>
- eine Uhr aus dem antiken Samaria (heute im Westjordanland, Israel)<sup>62</sup>
- eine Uhr in Rogotin (Kroatien)<sup>63</sup>
- die hier besprochenen Fragmente Inv.-Nr. 7296–7298 im Vindonissa-Museum<sup>64</sup>.

Analysiert man die sieben Vergleichsobjekte hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Angaben im Faventinus-Text, so zeigen sich bei ausnahmslos jedem Objekt Abweichungen. Nur eine einzige Sonnenuhr, diejenige im Odeion in Korinth, ist als Viertelkreis gefertigt wie die Uhr in *Vindonissa*, alle anderen sind halbkreisförmig. Die Stundenlinienwinkel der Uhr von Korinth mit einer Variationsbreite von ca. 11° bis 15° sind ebenso wenig nach der Vorschrift im Text des Cetus Faventinus gefertigt wie diejenigen auf den Fragmenten Inv.-Nr. 7296–7298. Auch auf den restlichen sechs Vergleichsstücken finden sich weder gleichmässig grosse Stundenliniensegmente, wie sie für ein *Hemicyclium* charakteristisch wären<sup>65</sup>, noch halb so grosse Segmente zwischen der 6- und 7-Uhr-Linie bzw. zwischen der 17- und 18-Uhr-Linie, wie Faventinus das für das *Pelignum* beschreibt. Somit sprechen die ungleichmässigen Stundenliniensegmente nicht gegen eine Interpretation der Fragmente in *Vindonissa* als Teile eines *Pelignums*. Was die Datumslinien anbelangt, so besitzen nur unsere Fragmente drei (Inv.-Nr. 7296) bzw. zwei (Inv.-Nr. 7297 und 7298); eines der Vergleichsstücke aus der Athener Agora weist beide Sonnwendlinien auf und alle anderen Objekte haben entweder nur die Sommersonnwendlinie oder gar keine Datumslinie. Dies limitiert die Vergleichsmöglichkeiten. Es lässt sich aber festhalten, dass keines der Vergleichsstücke – sofern der entsprechende Bereich erhalten ist – bei der Sommersonnwendlinie Anzeichen für eine Abweichung von der Kreisform zeigt, so wie das auf Fragment Inv.-Nr. 7297 in *Vindonissa* der Fall ist. Die Ursache für den derartigen Verlauf der Datumslinie zwischen der Mittagslinie und der 13-Uhr-Linie bleibt letztlich unklar.

### Schlussfolgerung und Datierung

Fragment Inv.-Nr. 7296 ist die linke Seite (Vormittagsseite) eines *Pelignums*, einer spätantiken halbkreisförmigen vertikalen Sonnenuhr, die in eine Südwand eingemauert war. Bei den Fragmenten Inv.-Nr. 7297 und 7298 handelt es sich wahrscheinlich um die Überreste der rechten Seite (Nachmittagsseite) desselben *Pelignums* (siehe Taf. 1,b), auch wenn nicht völlig ausgeschlossen werden kann, dass sie zur Westuhr eines *Hemicycliums* gehören. Die sehr ähnlichen Stundenlinienwinkel auf Fragment Inv.-Nr. 7296 und den Fragmenten Inv.-Nr. 7297 und 7298 sowie die vergleichbare Dimension und Ausführung sprechen für eine Zusammengehörigkeit der drei Fragmente. Der ungewöhnliche Verlauf der Äquinoktial- und der Sommersonnwendlinie zwischen 12 und 13 Uhr auf Fragment Inv.-Nr. 7297 ist entweder ein rein gestalterisches Element oder auf Anpassungen im

Verlaufe der Konstruktion der Uhr zurückzuführen. Es ist anzunehmen, dass der entsprechende (nicht erhaltene) Bereich auf Fragment Inv.-Nr. 7296 in symmetrischer Weise gestaltet war.

Als Objekt aus einer alten Sammlung ohne gesicherten Fundkontext ist das Stück nicht datierbar. Der verwendete Stein entspricht einem in *Vindonissa* seit römischer Zeit für Steinmetzarbeiten genutzten Kalkstein<sup>66</sup>. Für eine römische Datierung spricht die Art und Weise, wie er geschnitten wurde. Das bedeutet allerdings nicht, dass das Liniennetz römisch sein muss – die ursprünglich römischen Platten könnten in späterer Zeit wiederverwendet worden sein. Aufgrund der auf S. 8–12 ausgeführten Überlegungen zur Interpretation und der angeführten Vergleiche scheint eine typologische Datierung in die Spätantike wahrscheinlich. Eine jüngere Datierung ist letztlich aber ebenfalls nicht ausgeschlossen.

## Die Sonnenuhr aus der Zivilsiedlung West

### Fundumstände und Beschreibung der Sonnenuhr

Die Sonnenuhr V.008.3/1806.1–2 (Abb. 16; Taf. 2) wurde aus lokalem oder regionalem Kalkstein hergestellt und war bei der Auffindung in zwei grössere sowie mehrere kleine Fragmente zerbrochen. Sie war in einem Pfostenfundament eines Streifenhauses verbaut, dessen Errichtung in neronische Zeit zu datieren ist<sup>67</sup>. Sie be-

<sup>60</sup> Gibbs 1976, Kat. Nr. 5012G, 356 | Winter 2013, 457 f. | Ancient Sundials, Dialface ID 261, Ostia Antica, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2886.

<sup>61</sup> Gibbs 1976, Kat. Nr. 5018G, 359 | Winter 2013, 564 | Ancient Sundials, Dialface ID 267, Syracuse, Inv. Nr. 45870, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2928.

<sup>62</sup> S. Adam, Ancient sundials of Israel, part 2: sundials found in Israel outside Jerusalem, Bull. British Sundial Soc. 14 (2002), 112, zitiert bei Schaldach im Druck (siehe Kapitel «Die halbkreisförmige Sonnenuhr und ihre Orte»).

<sup>63</sup> S. Gavri/M. Tadi, Rimski Sun anik iz Šari a Struge, Geografski Pregled 33/34, 1990, 78 f., zitiert bei Schaldach im Druck (siehe Kapitel «Die halbkreisförmige Sonnenuhr und ihre Orte»).

<sup>64</sup> Siehe Anm. 38.

<sup>65</sup> Am gleichmässigsten erscheinen die Stundenlinien auf der Uhr in Rogotin gefertigt.

<sup>66</sup> Zum Beispiel für den Grabstein der *Maxsimila* im Gräberfeld am Remigersteig in Brugg (Bru.012.1) (vgl. Bericht von F. Matousek, Dr. von Moos AG, Geotechnisches Büro, Römische Grabsteine in Brugg, geologische Begutachtung, Kurzbericht vom 22.02.2013, Archiv Kantonsarchäologie Aargau) oder für die frühmittelalterlichen Architekturstücke von der Oberburg (vgl. Ph. Rentzel, Petrografische Bestimmung der frühmittelalterlichen skulptierten Architekturstücke aus Windisch-Oberburg, 27–30. In: K. Roth-Rubi, Die frühmittelalterlichen skulptierten Architekturstücke aus Windisch-Oberburg [Komplex Haus Schatzmann]. Jber. GPV 2015, 15–51). Die vorliegende Ansprache beruht auf einer makroskopischen Beurteilung u. a. durch den Restaurator Th. Kahlau, Kantonsarchäologie Aargau. Eine geologische Untersuchung steht aus.

<sup>67</sup> Das Pfostenfundament Fu20.1 gehört zum Gebäude 20.4 auf Parzelle 20 der Zivilsiedlung West (Grabungsmeldung Windisch-Bachthalen 2008–2009 [V.008.3]). Das Gebäude datiert in die neronisch-frühflavische Phase III.4. Vgl. Flück 2017, Kap. VI.5.

steht aus einem Sockel und einem darauf aufsitzenden Viertel einer Hohlkugel. Die Sockelhöhe erreicht 23 cm, während die Gesamthöhe 36,5 cm beträgt. Die Grundfläche des Sockels ist leicht schiefwinklig mit Seitenlängen von 27,5 und 29 cm bzw. 15 und 17,5 cm. Der Sockel ist als Pyramidenstumpf ausgearbeitet, mit einem rechtwinkligen untersten Bereich von 4,5 bis 5 cm Höhe. Die Vorderseite und die beiden Schmalseiten des Sockels sind geglättet, während auf der Rückseite noch feine Spuren der Werkzeuge zu erkennen sind. Auf der Unterseite zeigt er deutliche Spuren eines Scharriereisens (Taf. 2,f). Wenn die Uhr auf einem Sockel befestigt war, könnten diese Spuren als Haftrillen für den Mörtel gedient haben. Befestigungslöcher sind keine vorhanden. Ausserdem ist mittig an der vorderen Kante eine Kerbe zu erkennen (Taf. 2,f). Sollte es sich dabei nicht um eine zufällige Beschädigung handeln, dürfte diese, zusammen mit zwei der drei weiter unten beschriebenen Farbspuren, als Überrest der Markierung der Symmetrieachse<sup>68</sup> durch den Steinmetz zu interpretieren sein.

Beim Ansatz der eigentlichen Sonnenuhr beträgt die Sockelbreite noch 13,5 cm. Von der Sonnenuhr ist nur noch etwa die Hälfte erhalten. Sie wurde als Viertelhohlkugel mit innerem Durchmesser von 24,6 cm ausgearbeitet. Zählt man zum Innendurchmesser die Dicke der Hohlkugel hinzu, ergibt dies einen Durchmesser von 28,2 cm, was annähernd der Breite der Sockelbasis entspricht. Auf der Rückseite der Hohlkugel ist eine Spitze ausgebildet, die auf den Konstruktionspunkt der Son-



Abb. 16: Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3). Hohlsonnenuhr (Inv.-Nr. V.008.3/1806.1–2).

nenuhr weist (Taf. 2,c). Die Wanddicke der Hohlkugel ist nicht gleichmässig (1,7–2 cm) und nimmt gegen den Sockel hin zu. Auf der Schattenfläche wurden die Stundenlinien ausgehend vom Konstruktionspunkt (Taf. 2,h, vgl. Abb. 18) eingemeisselt. Die unregelmässige Tiefe dieser Rillen ist auf eine ungleichmässige Härte des Steins zurückzuführen. Als Überreste vom Herstellungsprozess der Schattenfläche sind drei Farbreste zu interpretieren. Auf dem oberen Rand ist ein kurzer roter Strich zu erkennen (Taf. 2,e), der wohl zusammen mit seinem Gegenstück auf dem Limbus (Taf. 2,g) – einem etwas längeren roten Strich in Verlängerung der Mittagslinie – zur Angabe der Mittelachse der Sonnenuhr diente. Im Konstruktionspunkt der Stundenlinien ist schliesslich ein feiner roter Tupfer als Ausgangspunkt der Linien zu erkennen (Taf. 2,h).

Überlegungen zu verwendeten römischen Massen sind aufgrund der Beschädigung der Sonnenuhr selbst sowie der schiefwinkligen Grundfläche nur bedingt möglich. Die Absicht des Steinmetzes war wohl, dass von vorne gesehen das obere (Hohlkugelbreite) und untere Ende (Sockelbreite) eine ähnliche Breite aufweisen sollten. Zumindest einigen Massen liegen zudem ganzzahlige Verhältnisse zugrunde, wobei sich allerdings nicht für alle Messstrecken ein kleinster gemeinsamer Nenner ergibt: Während das Verhältnis von Höhe zu Breite 5:4 beträgt, beträgt das Verhältnis zwischen Sonnenuhr und Sockel annähernd 1:2.

An der Sonnenuhr selbst ist kein Befestigungspunkt für einen Gnomon zu erkennen. Jedoch ist auf der Rückseite des Sockels mittig, 14,3 cm von der Unterkante entfernt, ein annähernd rechteckiges Loch mit einem Durchmesser von etwa 0,5 cm zu erkennen (Taf. 2,c und 2,c Detail). Darin könnte ein Metallstab befestigt gewesen sein, der als Gnomon diente, liegt das Loch doch auf der Mittelachse der Sonnenuhr. Auf der Höhe des Randes der Sonnenuhr müsste der Gnomon umgebogen worden sein und bis ins Zentrum der Sonnenuhr geragt haben. Möglicherweise erschien dem Steinmetz die bereits vollendete Hohlkugel als zu fragil, um darin noch das Befestigungsloch für einen Gnomon herauszuarbeiten, sodass auf eine Lösung mit einem relativ langen gebogenen oder gewinkelten Stab zurückgegriffen werden musste. Diese Vorrichtung bleibt aber eine Hypothese, denn Spuren von Metall(korrosion) sind im Loch nicht vorhanden<sup>69</sup>.

Klar ist hingegen, dass die Sonnenuhr entweder während der Herstellung oder während ihrer Nutzung im Bereich zwischen Sockel und Sonnenuhr entzweibrach. Zur Reparatur wurde im Sockel eine Mulde herausgearbeitet, mit einem schmalen, etwa 1 cm hohen und breiten Rand. Dieser weist an der Rückseite eine rund 2 cm breite Öffnung auf. Zudem wurden etwa in der Mitte des Sockels und des Oberteils je zwei rechteckige

<sup>68</sup> Wobei allerdings bei dieser etwas schiefwinkligen Konstruktion der Begriff Symmetrieachse nur eingeschränkt gilt.

<sup>69</sup> Zudem ist nicht ganz ausgeschlossen, dass es sich dabei um ein natürliches Loch im Stein handelt.

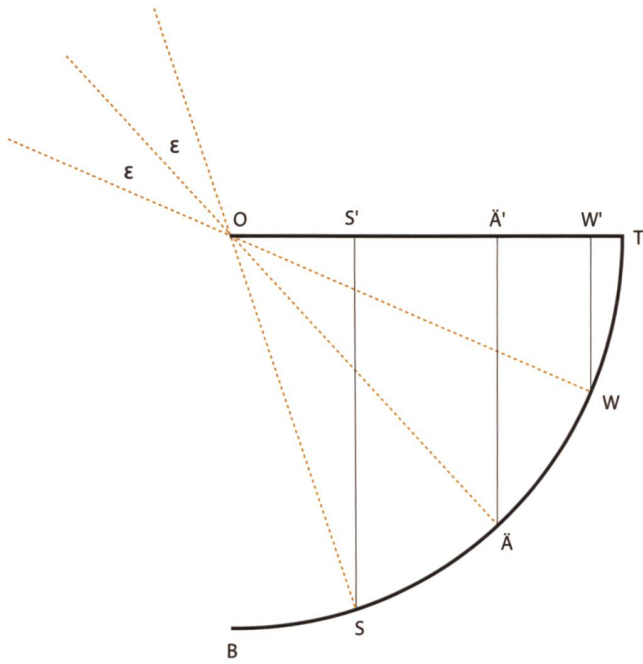


Abb. 17: Schnitt durch die Schattenfläche der Hohlsonnenuhr auf der Mittagslinie (12-Uhr-Linie) mit Bezeichnung der einzelnen im Text erwähnten Punkte und Winkel.

Löcher herausgeschnitten (Taf. 2,i und 2,j). Diese dienten wohl der Fixierung der beiden Bruchstücke mit Eisenstäben. In den verbleibenden Hohlraum wurde nach dem Zusammenstecken durch die Öffnung an der Rückseite Blei gegossen<sup>70</sup>. Abgesehen von einem kleinen Rest Bleikorrosion im Hohlraum (Taf. 2,j Detail) wurde alles wiederverwertbare Material entfernt, bevor man die Sonnenuhr im Fundament wiederverwendete.

### Astronomische Beurteilung der Sonnenuhr

Das erhaltene Fragment der Hohlkugelsonnenuhr aus Windisch gehört vermutlich zur Gruppe der sogenannten *quarter spherical dials*. Charakteristisch für diesen Sonnenuhrtyp ist, dass er nicht für eine bestimmte geografische Breite hergestellt wird, d. h. in seiner Grundform überall Anwendung finden kann. Dieser Typ besteht aus einem Viertelkreis, dessen Oberkante (T) horizontal und dessen Vorderkante (B) parallel zur vertikalen Hauptachse liegen (Abb. 17). Nur die Lage der Datumslinien (S, Ä, W) auf der Schattenfläche variiert je nach der geografischen Breite des Aufstellungsortes. Die Datumslinien solcher Sonnenuhren sind Kreisbögen, die in Ebenen parallel zur Vorderkante liegen. Die Stundenlinien sollten in Abständen von 15° vom Fusspunkt des Gnomons an angebracht sein. Wenn auf einer Sonnenuhr dieses Typs die Äquinoktiallinie (Ä) erhalten ist, kann versucht werden, aus der Bogenlänge zwischen den Stundenlinien und dem gemessenen oder errechneten Radius eine Abschätzung der geografischen Breite  $\varphi$  zu erhalten.

Die Sonnenuhr aus Windisch zeigt die Reste von zehn Stundenlinien (Abb. 18), die ungefähr im Abstand von 15° verlaufen. Datumslinien sind hingegen keine zu erkennen. Deswegen kann keine Aussage über die beab-

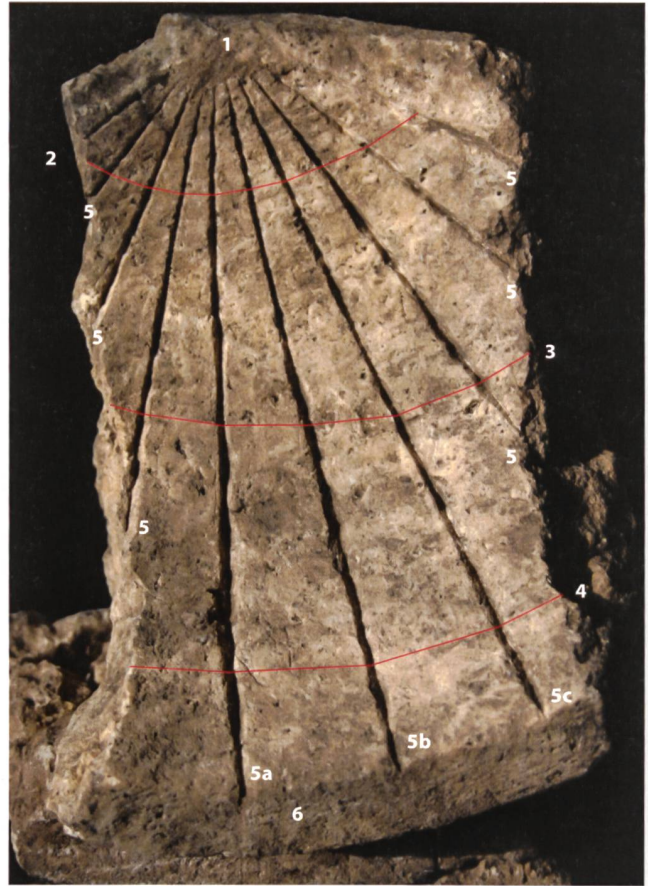


Abb. 18: Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3). Schattenfläche der Hohlsonnenuhr mit ungefähre Rekonstruktion der Lage der Datumslinien. Legende: Konstruktionspunkt (1), Datumslinie Wintersonnenwende (2), Datumslinie Äquinoktium (3), Datumslinie Sommersonnenwende (4), Stundenlinien (5), Mittagslinie/12-Uhr-Linie (a), 13-Uhr-Linie (b), 14-Uhr-Linie (c), Limbus (6). (Inv.-Nrn. V.008.3/1806.1–2).

sichtigte geografische Breite  $\varphi$  gemacht werden, für welche die Uhr ausgelegt war. Die Stundenlinien sind ab einer Bogenlänge von etwa 15 mm vom Konstruktionspunkt weg ausgearbeitet, die Bogenlängen zwischen der 12- und 13-Uhr-Linie bzw. der 13- und 14-Uhr-Linie betragen an dieser Stelle 3 mm. Eine Interpretation des Beginns der Stundenlinien als Datumslinie der Wintersonnenwende (W) muss abgelehnt werden, da dies einer geografischen Breite von etwa 60° entsprechen würde, was extrem unwahrscheinlich ist<sup>71</sup>. Ebenso wenig kann der Limbus die Datumslinie der Sommersonnenwende (S) markieren – dies wäre nur für eine geografische Breite

<sup>70</sup> Denkbar ist auch, dass der ganze Hohlraum, inklusive der rechteckigen Löcher, mit Blei ausgegossen wurde. Stabiler dürfte allerdings eine Mischlösung mit Eisenstäben sein, wie dies auch bei grossen Mauersteinen zur Anwendung kam, indem die verbindenden Bauklammern mit Blei eingegossen wurden.

<sup>71</sup> Zum Vergleich: Der Polarkreis verläuft etwa auf der geografischen Breite von 66°; auf der geografischen Breite von ungefähr 60° liegen die Städte Oslo (Schweden), Helsinki (Finnland) und St. Petersburg (Russland).

gemessene Werte				
Bogenlänge TB	TB = 193 mm			
berechnete Werte (Annahme: zentraler Gnomon, $\varphi = 47,5^\circ$ , $\varepsilon = 24^\circ$ )				
Radius	r = 123 mm			
Bogenlängen auf der Mittagslinie	TW = 50 mm	W'Ä = 51,5 mm	ÄS = 51,5 mm	SB = 40 mm
Datumslinienradien		W'W = 39 mm	Ä'Ä = 83 mm	S'S = 113 mm
Bogenlängen zw. Stundenlinien		lw = 29 mm	lä = 22 mm	ls = 10 mm
Tageskurvenlängen		122 mm	261 mm	354 mm

Abb. 19: Tabelle der berechneten Werte für die Lage der Datumslinien auf der Hohlsonnenuhr von Vindonissa (Inv.-Nrn. V.008.3/1806.1–2).

von  $24^\circ$  korrekt<sup>72</sup>. Die Bogenlängen beim Limbus zwischen der 12- und 13-Uhr-Linie bzw. der 13- und 14-Uhr-Linie betragen 34,5 mm.

Auf der Oberkante der Sonnenuhr lässt sich keine starke Einkerbung für den Schattenstab erkennen, sondern nur eine feine, dünne Rille von etwa 2 mm Breite (vgl. Taf. 1,g). Dort muss der Gnomon aufgelegt haben. Dies lässt sich gut mit dem Durchmesser des Loches auf der Hinterseite des Sockels von 3 bis 5 mm vereinbaren, wo der Gnomon vermutlich fixiert war. Der Schattenwerfer war wohl ein runder Metallstab mit bis zu 5 mm Durchmesser. Da die Höhe der Sonnenuhr ziemlich genau deren Tiefe entspricht, befand sich die Gnomonspitze ursprünglich wahrscheinlich im Zentrum der Kugel.

Nimmt man an, dass die Gnomonspitze im Zentrum der Kugel lag und die Uhr zudem für eine geografische Breite von Windisch ( $47,5^\circ$ ) und für den im 1. Jh. geltenden, korrekten Wert der Schiefe der Ekliptik  $\varepsilon$  von  $24^\circ$  gefertigt worden war, lässt sich die Lage der Datumslinien rekonstruieren. Abb. 17 stellt einen Schnitt durch die Viertelkugel bei der Mittagslinie dar. Die gemessene Bogenlänge TB beträgt 193 mm. Daraus lässt sich auf einfache Weise die Länge der Strecke TO, welche dem Radius r der Kugel entspricht, zu 123 mm berechnen. An den beiden Tagundnachtgleichen erreicht die Sonne zu Mittag eine Höhe von  $42,5^\circ$  ( $90^\circ - \varphi$ ). Das Ende des geworfenen Schattens auf der Viertelkugel ist bei Punkt Ä. Am Tag der Wintersonnenwende steht die Sonne zu Mittag nur  $18,5^\circ$  ( $90^\circ - \varphi - \varepsilon$ ) hoch, der Schatten des Gnomons trifft bei Punkt W auf. Zur Sommersonnenwende schliesslich erreicht die Sonne zu Mittag eine Höhe von  $62,5^\circ$  ( $90^\circ - \varphi + \varepsilon$ ), der zugehörige Schattenpunkt ist Punkt S. Da die Bogenlänge TB und der Radius r bekannt sind, können die Bogenlängen TW, W'Ä, ÄS, SB, die Radien der Datumslinien W'W, Ä'Ä, S'S, die Bogenlängen zwischen den Stundenlinien bei den Sonnwendpunkten und den Tagundnachtgleichen lw, lä, ls und die Gesamtbogenlänge der Datumslinienkurven berechnet werden (Abb. 19).

Ob diese Datumslinien tatsächlich in irgendeiner Form, z. B. mittels Bemalung auf der Uhr, eingetragen waren, bleibt offen. Dass der Steinmetz selbst die notwendigen mathematischen Kenntnisse für die Berechnung der Lage der Datumslinien besass, ist aufgrund der schiefwinkligen Grundform des Sockels eher fraglich. Entsprechend müsste der Auftraggeber über das nötige Wissen verfügt haben; *ex silentio* ist ein solcher Schluss

allerdings nicht möglich. Zumindest waren die grundsätzlichen Kenntnisse zur Herstellung einer Sonnenuhr vorhanden, entspricht doch das Winkelmass zwischen den Stundenlinien dem erforderlichen Wert. Vorstellbar ist zudem, dass die Uhr nur als einfacher Zeitgeber ohne den Anspruch auf die durch die Datumslinien gesteigerte Genauigkeit vorgesehen war. Oder, insbesondere wenn das Stück aus dem Kontext eines Grabmonuments kommt, dass die Genauigkeit der Uhr nebensächlich war und diese mehrheitlich als Symbol zu verstehen ist<sup>73</sup>.

#### Erstverwendung und sekundäre Nutzung

Wo die Sonnenuhr vor ihrer Verwendung als Pfostenfundament ursprünglich aufgestellt war, ist schwer zu entscheiden. Die Spitze auf der Rückseite der Sonnenuhr und die zwar nicht ganz gleichmässige, aber doch allseitige Glättung der Sockeloberfläche legen nahe, dass sie freistehend aufgestellt war. Zudem erfordert dieser Typ von Sonnenuhr eine Ausrichtung gegen Süden, da sie sonst nicht funktioniert. Eine Befestigung auf einem Pfeiler oder einer Mauer in erhöhter Position konnte nur durch Mörtel erfolgen, da Spuren einer anderweitigen Befestigung auf der Unterseite des Sockels fehlen.

Von den oben aufgezählten üblichen Standorten für Sonnenuhren (vgl. S. 4–5) ist die Aufstellung bei einem öffentlichen Gebäude auszuschliessen. Denn die beiden dafür infrage kommenden Gebäude in mittelbarer Nähe, das Amphitheater und der *campus* (ehemals sogenanntes forum), wurden beide erst um die Mitte des 1. Jh. n. Chr. errichtet<sup>74</sup> und dienten in ernerischer Zeit mit Sicherheit noch nicht als Steinbruch für Baumaterial. Aus denselben Gründen scheint auch eine Herkunft aus einem Tempel, etwa des weiter westlich gelegenen Tem-

<sup>72</sup> Die Grenzen des römischen Reiches zum Zeitpunkt der Herstellung der Uhr liegen in Bezug auf die geografische Breite im Süden (heutiges Ägypten) bei rund  $21^\circ$ , während sie im Norden, beim späteren Hadrianswall, etwa bei  $55^\circ$  liegen.

<sup>73</sup> Vgl. Bonnin 2013, 489–491.

<sup>74</sup> Steinbauphase des Amphitheaters: G. Matter / Ch. Auf der Maur, Das Amphitheater von Vindonissa – Archäologische Ergebnisse der Gesamtrenovierung 2006–2011. Jber. GPV 2011, 42 | *campus*: J. Trumm, Vindonissa – Stand der Erforschung. II. Der zivile Komplex. Jber. GPV 2011, 8; J. Trumm, Rätsel um ein Rechteck – Anmerkungen zum sogenannten *forum* von Vindonissa. Jber. GPV 2013, 54 f.



Abb. 20: Sonnenuhr beim Dionysos-Theater in Athen (Attika, Griechenland). Sie befindet sich bis heute *in situ* oberhalb der Sitzstufen des Theaters unterhalb der Akropolis.

pelbezirks, wenig wahrscheinlich<sup>75</sup>. Nicht gänzlich auszuschliessen, wenn auch eher unwahrscheinlich, ist eine Aufstellung in einem Hinterhof/Innenhof der Streifenhausbebauung entlang der Ausfallstrasse nach *Augusta Raurica* (Augst/Kaiseraugst BL/AG)<sup>76</sup>.

Am plausibelsten erscheinen die folgenden zwei Hypothesen: entweder stand die Sonnenuhr auf dem öffentlichen Platz zwischen den beiden Strassen nach *Aventicum* (Avenches VD) bzw. *Augusta Raurica*<sup>77</sup>, oder sie stammt aus dem Kontext eines der Grabmonumente, welche südlich der Strasse nachweislich im 1. Drittel des 1. Jh. n. Chr. errichtet worden waren<sup>78</sup>. Für Letzteres spricht, dass praktisch alle weiteren Zeugnisse von Steinmetzarbeiten, die im Rahmen der Grabungen Windisch «Vision Mitte» 2006–2009 gefunden wurden, im Kontext dieser Grabmonumente zu sehen sind. Dazu zählen der Frauenkopf in einer *aedicula*<sup>79</sup>, ein Kopf eines Kindes<sup>80</sup>, ein stilisierter Pinienzapfen, ein pyramidenförmiger Stein, das Fragment eines Altars (?) und das Bruchstück eines Halbwalzensteines<sup>81</sup>. Die einzige Ausnahme stellt das Bruchstück eines Widderkopfes aus Sandstein dar. Es könnte aufgrund seiner Form und entsprechenden Vergleiche aus *Aventicum*<sup>82</sup> als Kapitell anzusprechen

sein<sup>83</sup>. Gegen die Hypothese der Hohlsonnenuhr als Teil eines Grabmonuments spricht einzig, dass die Nutzung als Spolie erst in Phase III.4 erfolgt, also mindestens 30 Jahre nach Abbruch der Grabmonumente<sup>84</sup>. Die Sonnenuhr dürfte beim Grab eines Mannes aufgestellt worden sein, da zumindest vor Ende des 1. Jh. n. Chr. die mit der Symbolik der Sonnenuhr transportierten Wertvorstellungen des Reisens oder der hohen Bildung ausschliesslich mit männlichen Wertvorstellungen einhergehen<sup>85</sup>.

Nicht auszuschliessen ist auch, dass die Sonnenuhr in beiden Funktionen genutzt wurde. Für eine längere Nutzungszeit, verbunden mit einer Umsetzung, spricht die aufwendige Reparatur. So zerbrach die Sonnenuhr vielleicht beim Abbruch der Grabbauten, wurde in der Folge repariert und war schliesslich bis zu ihrem endgültigen Ende als Pfostenfundament auf dem Platz aufgestellt. Allerdings erfolgt die Aufgabe des Platzes möglicherweise erst gegen Ende der Phase III.4, sodass kein direkter zeitlicher Zusammenhang zwischen Platzaufgabe und Letztverwendung der Hohlsonnenuhr gegeben ist<sup>86</sup>. Sonnenuhren können durchaus über längere Zeit genutzt worden sein, wie dies etwa die sich noch heute *in situ* befindende Sonnenuhr am Dionysostheater von Athen belegt (Abb. 20): sie dürfte im letzten Drittel des 3. Jh. v. Chr. installiert worden sein und wohl bis in die Spätantike ihren Dienst verrichtet haben. Für eine Sonnenuhr in Delos kann sogar eine Umplatzierung plausibel gemacht werden<sup>87</sup>. So kann die Sonnenuhr von Windisch durchaus auch länger verwendet worden sein und an verschiedenen Orten gestanden haben.

<sup>75</sup> Zum Tempelbezirk vgl. A. Lawrence, Kultorte und Kulte in Vindonissa. Aspekte religiöser Kommunikation in und um das Legionslager. Dissertation Univ. Bern. Veröff. GPV 24 (im Druck). Er datiert den Übergang von der Holz- zur Steinbauphase an das Ende des 1. Jh. n. Chr. | Für ein Beispiel einer Sonnenuhr, die bei einem gallorömischen Vierecktempel dem Gott Ares geweiht wurde, vgl. Schaldach 2012.

<sup>76</sup> So z. B. in Bereich N auf Parzelle 22 oder in Bereich C auf Parzelle 20 in den Phasen III.1, vgl. Flück 2017, Kap. IV.7.10.1 bzw. IV.7.9.1. | Festzuhalten gilt, dass auch ein Exemplar aus *Brigantium* (Bregenz, A) aus einem Quartier mit Streifenhausbebauung stammt – allerdings aus einem Gebäude mit aufwendiger gestalteter Front als die Gebäude der Zivilsiedlung West, vgl. Flück 2017, Kap. VII.3. Zur Uhr aus *Brigantium* vgl. hier S. 18.

<sup>77</sup> Hypothese von C. Schucany, ausgeführt in Schucany 2011, 67.

<sup>78</sup> J. Baerlocher / Ö. Akeret / A. Cueni / S. Deschler-Erb, Prächtige Bestattung fern der Heimat – Interdisziplinäre Auswertung der frühromischen Gräber der Grabung Windisch-«Vision Mitte» 2006–2009. Mit einer Einleitung von Peter-A. Schwarz. Jber. GPV 2012, 29–56.

<sup>79</sup> Inv.-Nr. V.009.16/1024.1, Schucany 2011, Abb. 13.

<sup>80</sup> Inv.-Nr. V.008.4/115.1, Schucany 2011, Abb. 14.

<sup>81</sup> Diese Objekte (Inv.-Nr. V.008.3/2440.1; V.008.3/2166.1; V.008.3/2167.1 und V.009.16/748.1) sind bislang unpubliziert.

<sup>82</sup> A. Schenk, 2013.08 – Route de Berne / insula 15. BPA 55, 2013, 284 Abb. 285.

<sup>83</sup> Inv.-Nr. V.007.3/405.1, vgl. Flück 2017, Kap. IV.4.1.6.

<sup>84</sup> Vgl. Flück 2017, Kap. IV.5 und IV.7.9.5.

<sup>85</sup> Winter 2013, 227–229.

<sup>86</sup> Die Datierung der Platzaufgabe beruht auf dem Vorbericht zu den Ausgrabungen Windisch «Vision Mitte» 2006–2008, vgl. Schucany 2011, 67 und Abb. 35.

<sup>87</sup> Winter 2013, 332 f.

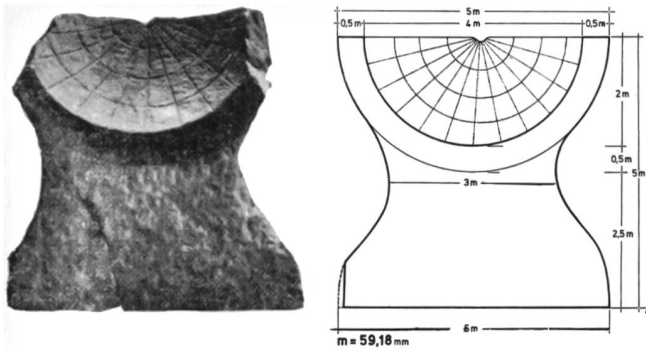


Abb. 21: Sonnenuhr aus einer römischen Villa in Montana (Mihajlovgrad, BGR). Links Frontalansicht, rechts Abmessungen der Sonnenuhr mit Angabe des Moduls.

### Herstellungsort und Datierung

Wie oben erwähnt, wurde für die Sonnenuhr wahrscheinlich lokaler Kalkstein verwendet. Es ist deshalb von einer Herstellung des Objektes in einer lokalen Werkstatt in *Vindonissa* auszugehen. Eine Datierung der Sonnenuhr in die Zeit vor der Ankunft römischer Truppen in den letzten beiden Jahrzehnten des 1. Jh. v. Chr. ist aufgrund der Ausführung in Stein und des fehlenden Know-hows ausgeschlossen, sodass für die Herstellung das 2. Jahrzehnt v. Chr. als *terminus post quem* gegeben ist. Einen eindeutigen *terminus ante quem* liefert ihre sekundäre Verwendung als Pfostenfundament in Phase III.4, entsprechend muss sie vor dem 3. Viertel des 1. Jh.<sup>88</sup> hergestellt worden sein. Sollte sie – wie oben ausgeführt – tatsächlich aus dem Kontext eines Grabes entlang der Strasse nach *Augusta Raurica* stammen, kann die Datierung auf das 1. Drittel des 1. Jh. n. Chr. eingeschränkt werden.



Abb. 22: Sonnenuhr aus dem British Museum, London (Inv.-Nr. 1973,0304.10). Die Schattenscheibe ist als Hohlkugel ausgebildet und zeigt deutliche eingeritzte Stundenlinien sowie eine Datumslinie.

### Vergleichsobjekte

Hohlsonnenuhren stellen den grösseren Teil der über 570 bis heute bekannten antiken Sonnenuhren dar<sup>89</sup>. In der Gesamtform – Sockel und Sonnenuhr zusammen – unterscheidet sich das hier vorgelegte Stück allerdings deutlich von der Mehrheit der Stücke mit hohlförmiger Schattenscheibe aus römischer, aber auch griechischer Zeit<sup>90</sup>. Diese sind in der Frontalansicht meist von rechteckiger Form, mit zwei hervortretenden Füßen im Sockelbereich. Nur einzelne Stücke weisen einen sich gegen oben verjüngenden oder sehr schmalen Sockel auf. Der wohl beste Vergleich stammt aus Montana (Mihajlovgrad, BGR) (Abb. 21)<sup>91</sup>. Das Stück gleicht dem vorliegenden nicht nur in der Form, sondern auch in seinen absoluten Dimensionen mit einer Breite und Höhe von je ca. 30 cm. Das Stück wird allerdings ins 2. bis 3. Jh. n. Chr. datiert. Die grosse zeitliche und räumliche Distanz wirft die Frage nach Handbüchern für Sonnenuhrmacher auf<sup>92</sup>. Die Seltenheit dieses Typs lässt eine Verzeichnung in einem Vorlagenbuch aber als sehr unwahrscheinlich erscheinen, sodass eine zufällige Gleichartigkeit anzunehmen ist.

Weitere ähnliche Stücke stammen aus Quarante (Dép. Hérault, F)<sup>93</sup> und dem British Museum (Abb. 22)<sup>94</sup>. Der Sockel des Ersteren ist deutlich schmaler als die Sonnenuhr, allerdings gleichmässig breit. Beim Stück aus dem British Museum ist vom Sockel nur ein schmaler, runder Stumpf erhalten, der an der Rückseite Spuren einer Befestigungsklammer zeigt<sup>95</sup>. Die Ausgestaltung der Sonnenuhr selbst ist hingegen recht ähnlich. Sie besitzt aber im Gegensatz zum vorliegenden Stück eine deutliche Rinne auf der Oberseite und eine schwalbenschwanzförmige Ausarbeitung auf der Rückseite zur Befestigung

<sup>88</sup> Zur Datierung der Phase III.4 vgl. Flück 2017, Kap. VI.5.2.

<sup>89</sup> Vgl. Schaldach 2012, 543 | Bonnin 2013, Anm. 32 | Sundial Navigator.

<sup>90</sup> Durchgesehen wurden die Kataloge von Gibbs 1976 und Schaldach 2006 sowie die Datenbank des Berliner Projekts (Sundial Navigator).

<sup>91</sup> Valev 1990, 170–181, bes. Fig. 3 und 4 | Ancient Sundials, Dialface ID 371, Unknown, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-3657.

<sup>92</sup> Zur Diskussion von Musterbüchern für römische Mosaiken vgl. M. Donderer, Und es gab sie doch! Ein neuer Papyrus und das Zeugnis der Mosaiken belegen die Verwendung antiker «Musterbücher». *Ant. Welt* 36, 2, 2005, 59–68 | Zur Frage von Werkstätten bei Sonnenuhren und des Fehlens eines breit gefächerten Formenvokabulars für Zeitmesser vgl. Winter 2013, 107–110.

<sup>93</sup> Gibbs 1976, Kat. Nr. 1047, 160 | Ancient Sundials, Dialface ID 48, Nissan-les-Ensérune, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-684. Sie stammt aus einer römischen Villa, die ins 3.–4. Jh. n. Chr. datieren soll.

<sup>94</sup> British Museum Inv.-Nr. 1973,0304.10. <<http://goo.gl/owD12O>> (letzter Zugriff am 31.3.2017) | Gibbs 1976, Kat. Nr. 1050G, 163.

<sup>95</sup> Diese könnten allerdings auch von einer Befestigung der Uhr auf einem Sockel in der Neuzeit stammen, da das Exemplar eine lange Sammlungsgeschichte aufweist und bereits im 19. Jh. in die Sammlung des British Museum gelangte.



des Gnomons. Zudem ist auf der Schattenfläche eine Datumslinie in den Stein geschnitten. Insgesamt bleibt die Sonnenuhr von *Vindonissa* aber in ihrer Ausgestaltung weitgehend singulär.

## Römische Sonnenuhren aus der näheren und weiteren Umgebung

Aus der Schweiz sind bis heute drei weitere römische Sonnenuhren bekannt<sup>96</sup>. Zwei davon sind zwar Hohlsonnenuhren, doch haben beide eine kegelförmige Schattenfläche. Das Stück aus *Lousonna* (Lausanne-Vidy VD) wurde 1937 in unmittelbarer Nähe des Siedlungszentrums entdeckt, sodass eine Aufstellung auf dem zentralen Platz neben der Basilika wahrscheinlich erscheint<sup>97</sup>. Die Bearbeiterin datiert das Stück mit einiger Vorsicht in das 2. Jh. n. Chr.<sup>98</sup>. Die Hohlsonnenuhr aus *Aventicum* (*Avenches* VD) wurde 1962 bei Grabungen in der nördlichen Vorstadt in einem Wohnquartier gefunden<sup>99</sup>. Eine Datierung des Stücks ist derzeit nicht möglich<sup>100</sup>.

Nicht mehr in der Schweiz, aber in deren unmittelbarer Nachbarschaft ist zudem ein Fund aus *Brigantium* (Bregenz, A) zu nennen. Diese Sonnenuhr wurde bereits 1882 entdeckt, im von S. Jenny als Gebäude A bezeichneten Haus. Die damaligen Grabungs- und Dokumentationsmethoden erlauben keine Verknüpfung mit datierbaren Befunden. Der Steinbau dieses Gebäudes datiert in flavische Zeit und wird von K. Oberhofer und J. Kopf am ehesten als *mansio* interpretiert<sup>101</sup>. Ein Gebäude mit ähnlichem Grundriss war auch in der claudischen Bauphase auf der dem Fundort der Hohlsonnenuhr aus *Vindonissa* unmittelbar benachbarten Parzelle festzustellen<sup>102</sup>.

In das 1. Jh. n. Chr. zu datierende Sonnenuhren sind nördlich der Alpen einzig aus *Novaesium* (Neuss, Nordrhein-Westfalen, D) und *Vetera* (Xanten, Nordrhein-Westfalen, D) bekannt<sup>103</sup>. Erstere wurde «nicht weit ausserhalb des Lagertores an der Strasse, die nach Köln führt», gefunden<sup>104</sup> und stammt aus einem Kontext, der Ende des 1. Jh. n. Chr. datiert<sup>105</sup>. Interessant ist an diesem Stück, dass es offenbar für eine geografische Breite südlich der Alpen hergestellt wurde<sup>106</sup> und zudem einem eher archaischen Typ angehört, der in das 3. Jh. v. Chr. zu datieren wäre<sup>107</sup>. Das zweite Stück, das Bodenfragment einer aus Ton hergestellten Sonnenuhr, wurde auf dem Gelände des Legionslagers *Vetera I* in der Nähe der *Colonia Ulpia Traiana* (Xanten) gefunden. Sie wird in claudisch-neronische Zeit datiert<sup>108</sup> und dürfte in *Vetera* oder dessen unmittelbarer Umgebung hergestellt worden sein.

Während das Stück aus *Novaesium* vielleicht früher als die Hohlsonnenuhr aus *Vindonissa* gefertigt wurde, datiert die tönernen Sonnenuhr aus *Vetera* ähnlich oder etwas jünger. Da die Uhr aus *Vindonissa* aufgrund ihrer Stratifizierung in die erste Hälfte des 1. Jh. n. Chr. gehören muss und dieser Zeitraum möglicherweise aufgrund der vermuteten Zugehörigkeit zum Gräberfeld sogar noch auf das erste Drittel des 1. Jh. n. Chr. eingegrenzt werden kann, ist sie mit Sicherheit die älteste datierte Sonnenuhr der Schweiz und dürfte darüber hinaus zu den frühesten Exemplaren nördlich der Alpen gehört haben.

<sup>96</sup> Dazu sind aus der *Germania Superior* folgende weitere Exemplare publiziert: Bettwiller (Dép. Bas-Rhin, F). Gibbs 1976, Kat. Nr. 1049, 162; Ancient Sundials, Dialface ID 50, Strasbourg, Inv.-Nr. 2409, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-686 | Bad Cannstatt (Baden-Württemberg, D). Gibbs 1976, Kat.-Nr. 1067G, 181; Ancient Sundials, Dialface ID 68, Stuttgart, Inv.-Nr. R193,3, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-908 | Martberg (Rheinland-Pfalz, D). Schaldach 2012; Ancient Sundials, Dialface ID 382, Martberg, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-3702 | Gommersheim (Rheinland-Pfalz, D). Th. Kreckel, Die Sonnenuhr. Arch. Pfalz 2001, 2002, 136–142; Ancient Sundials, Dialface ID 522, Speyer, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-5116 | Wiesbaden (Hessen, D). Gibbs 1976, Kat.-Nr. 4041G, 337; Ancient Sundials, Dialface ID 237, Wiesbaden, Inv.-Nr. 386, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2756 | Bonn (Nordrhein-Westfalen, D). M. Gechter, Neues aus dem römischen Bonn, In: H. G. Horn/H. Hellenkemper/G. Isenber/J. Kunow, Von Anfang an. Archäologie in Nordrhein-Westfalen (Köln 2005) 424 f.; Ancient Sundials, Dialface ID 632, Bonn, Inv.-Nr. E 2004/59, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-5165.

<sup>97</sup> F. Gilliard, Lausanne (Vaud). Vidy. JbSGU 29, 1937, 81–83 | Ancient Sundials, Dialface ID 682, Lausanne, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-5194.

<sup>98</sup> C. Neukom, Un cadran solaire romain à Lousonna. In: L. Flutsch (Hrsg.), Vrac. L'archéologie en 83 trouvailles: hommage collectif à Daniel Paunier (Lausanne 2001) 134.

<sup>99</sup> Inv.-Nr. 62/3360. Freundliche Mitteilung S. Bosse Buchanan, Site et Musée romains d'Avenches | Gibbs 1976, 313, allerdings mit der Inv.-Nr. 62:93 | Ancient Sundials, Dialface ID 202, Avenches, Inv.-Nr. 62:93, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-2510.

<sup>100</sup> Eine zweite aus *Aventicum* stammende Sonnenuhr, die bereits im 19. Jh. gefunden wurde, dürfte aufgrund der Beschriftung der Stundenlinien mit lateinischen Zahlen nachantikt sein. Alle im Katalog von S. Gibbs mit Bezeichnungen versehenen Sonnenuhren weisen alphanumerische Bezeichnungen in Griechisch auf (Gibbs 1976, passim). Auch der Konstruktionstyp der Sonnenuhr – es handelt sich um eine Würfelsonnenuhr – spricht für eine nachantike Datierung (Einschätzung der Verfasser und freundliche Mitteilung K. Locher). Fundmeldung: E. Secretan, Le plan d'Aventicum. Texte explicatif. BPA 2, 1888, 29. Inv.-Nr.: SA/1017. Für Auskünfte zum Stück danken die Verfasser S. Bosse Buchanan und S. Delbarre Bärtschi, Site et Musée Romains Avenches.

<sup>101</sup> Sog. Gebäude A bei S. Jenny, Bauliche Überreste von Brigantium. Jahrb. Vorarlberger Landesmuseumsver. 22, 1882, 16; heute als Gebäude 7 bezeichnet. Ausführlich dazu K. Oberhofer, Überlegungen zur Nachnutzung ehemaliger militärischer Areale in Brigantium/Bregenz. In: D. Ebner/A. Hansen/M. Pietsch (Red.), Römische Vici und Verkehrsinfrastruktur in Raetien und Noricum: Colloquium Bedaïum Seebruck, 26.–28. März 2015, Inhalte, Projekte, Dokumentationen 15, München 2016, 104–106. Ein Forschungsprojekt zu diesem und weiteren Gebäuden lief von 2011 bis 2016 an der Universität Innsbruck. Es betraf auch den Fundort der Sonnenuhr. Den Projektmitarbeitenden J. Kopf und K. Oberhofer danken wir für Diskussionen und Literaturhinweise zum Objekt.

<sup>102</sup> Flück 2017, Kap. IV.7.10.2 und VII.3.

<sup>103</sup> Nach Angaben der vom Berlin Sundial Project erstellten Datenbank (Sundial Navigator) | Die in Kassel (Gibbs 1976, Kat.-Nr. 3101, 314; Ancient Sundials, Dialface ID 203, Kassel, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-5055) aufbewahrte Sonnenuhr datiert zwar ebenfalls ins 1. Jh. n. Chr., sie ist aber erst in der Neuzeit über den Kunsthandel nach Deutschland gelangt, vgl. J. Hamel, Die Sonnenuhren des Museums für Astronomie und Technikgeschichte mit Planetarium Kassel. Bestandeskatalog. Beitr. Astronomieges. 3, 2000, 189 f.

## Fazit

In der Zusammenschau können wir festhalten, dass wir es mit zwei Sonnenuhren zu tun haben, die höchst unterschiedlich sind hinsichtlich ihrer Machart, Aufstellung und Datierung. Bei der Uhr aus der Zivilsiedlung West von *Vindonissa* (Inv.-Nr. V.008.3/1806.1–2) handelt es sich um eine Hohlsonnenuhr, die vermutlich freistehend aufgestellt war. Die Fragmente aus der ehemaligen Sammlung Meyer-Kellersberger (Inv.-Nr. 7296–7298) hingegen mussten eingemauert gewesen sein, denn es handelt sich um eine Vertikalsonnenuhr auf mindestens zwei Platten. Alles deutet darauf hin, dass bei beiden Uhren das primäre Interesse nicht der Anzeige der exakten Zeit zu jeder Jahreszeit galt: es fehlen jegliche Hinweise auf Datumslinien auf der Hohlsonnenuhr, und die Stunden- und Datumslinien auf der Vertikaluhr sind nicht annähernd korrekt ausgearbeitet. Dass die Menschen damals allerdings nur wissen wollten, welche Tagesstunde gerade sei, berichtet ein Text von Marcus Cetus Faventinus aus dem 3. Jh. Er führt weiter aus, dass eine feinere Unterteilung von Stunden gar nicht von Uhren erwartet werden dürfe. Dem bei Cetus Faventinus genannten Typ des Pelignums entspricht die Vertikaluhr besser als weitere uns bekannte Vergleichsbeispiele. Bedingt durch ihren Anbringungsort könnte diese Sonnenuhr aus der Spätantike durchaus auch als schmückendes Element gedient haben. Die Hohlsonnenuhr stammt hingegen aus der Phase des Beginns der römischen Präsenz in der Schweiz. Ihre vorgeschlagene Datierung in das erste Drittel des 1. Jh. n. Chr. macht sie zu einer der ältesten sicher datierten Sonnenuhren nördlich der Alpen. Ihr wahrscheinlichster Aufstellungsort bei einem Grab lässt vermuten, dass sie über die praktische Nutzung als Zeitmesser hinaus auch ein Statussymbol gewesen ist.

<sup>104</sup> Schumacher 1985, 119 | Ancient Sundials, Dialface ID 400, Bonn, Inv.-Nr. 33568, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-3752.

<sup>105</sup> H. G. Horn, Die Römer in Nordrhein-Westfalen (Stuttgart 1987) 202.

<sup>106</sup> Schumacher kommt auf eine Breite von rund 44°, vgl. Schumacher 1985, 119, während Scheidt ein Spanne von 39–42° Breite berechnet, vgl. Scheidt 1996, 25.

<sup>107</sup> Ancient Sundials, Dialface ID 369, Neuss, Inv.-Nr. 2783N, 2014, Berlin Sundial Collaboration, Edition Topoi, DOI: 10.17171/1-1-3650; Scheidt 1996, 28 f. Die genaue Herkunft des verwendeten Steinmaterials, ein Kalk(sand)stein, ist leider unklar, sodass der Herstellungsort offenbleiben muss.

<sup>108</sup> W. R. Scheidt, Eine griechisch-römische Sonnenuhr vom Typ der azentrischen Großkreis-Variante aus dem neronischen Doppellegionslager VETERA I legio XV Primigenia 46–70 n. Chr. (Mülheim-Ruhr 2005) 13. Hanel führt die Sonnenuhr in seinem Katalog der Funde von *Vetera I* auf (Hanel 1995, Kat.-Nr. K24, 763), geht aber nicht näher auf das Stück ein. Die Zuweisung zum neronischen Lager ist wahrscheinlich, eine ältere Datierung ist aufgrund der Qualität der Grabungen auf dem Fürstenberg allerdings nicht auszuschließen, vgl. Hanel 1995, 9–13.

## Bibliografie

### Bonnin 2013

J. Bonnin, *Horologia et memento mori ... Les Hommes, la mort et le temps dans l'Antiquité gréco-romaine*. *Latomus* 72, 2, 2013, 468–491

### Bonnin 2015

J. Bonnin, *La mesure du temps dans l'Antiquité* (Paris 2015)

### Brodersen/Brodersen 2015

K. Brodersen/Ch. Brodersen, *Cetius Faventinus. Das römische Eigenheim, lateinisch und deutsch* (Wiesbaden 2015)

### Brodersen 2016

K. Brodersen, *Sonnenuhren bei Cetius Faventinus*, *Gymnasium* 123, 2016, 73–84

### Gibbs 1976

S. L. Gibbs, *Greek and Roman sundials*. *Yale Stud. Hist. Science and Medicine* 11 (New Haven [Conn.]/London 1976)

### Hanel 1995

N. Hanel, *Vetera I. Die Funde aus den römischen Lagern auf dem Fürstenberg bei Xanten*. *Rhein. Ausgr.* 35 (Köln 1995)

### Schaldach 2001

K. Schaldach, *Römische Sonnenuhren. Eine Einführung in die Gnomonik*, 3. korrigierte Auflage (Frankfurt 2001)

### Schaldach 2006

K. Schaldach, *Die antiken Sonnenuhren Griechenlands. Festland und Peloponnes* (Frankfurt am Main 2006)

### Schaldach 2012

K. Schaldach, *Eine Sonnenuhr und ihr Postament: Zwei Funde vom römischen Heiligtum auf dem Martberg (Lkr. Cochem-Zell)*. *AKB* 42, 4, 2012, 543–553

### Schaldach im Druck

K. Schaldach, *Die antiken Sonnenuhren Griechenlands: Inseln* (im Druck)

### Scheidt 1996

W. R. Scheidt, *Die Uhrzeit in der mediterranen Antike und die sphärische Sonnenuhr 2783N aus dem römischen Legionslager Neuss-Novaesium* (Mülheim-Ruhr 1996)

### Schucany 2011

C. Schucany, *Das zivile Quartier westlich des Legionslagers Vindonissa. Die Ausgrabungen Windisch-«Vision Mitte» 2006–2009*. *Jber. GPV* 2011, 47–80

### Schumacher 1985

H. Schumacher, *Die römische Sonnenuhr in Neuss am Rhein*. *Schr. Fachkr. Freunde Alt. Uhren Dt. Ges. Chronometrie* 24, 1985, 115–121

### Simonett 1947

Ch. Simonett, *Führer zum Vindonissamuseum* (Brugg 1947)

### Sundial Navigator

G. Graßhoff/E. Rinner/K. Schaldach/B. Fritsch/L. Taub, *Sundial Navigator, Excellence Cluster 264 «Topoi», «Ancient sundials», Research Project: D-5-6*. <<http://repository.edition-topoi.org/collection/BSDP>> (Stand: 13. 3. 2017)

### Valev 1990

P. Valev, *Ancient sundials from Moesia and Thracia. (The sundial found at Montana)*. *Balkanica Posnaniensia* 5, 1990, 164–181

### Winter 2013

E. Winter, *Zeitzeichen. Zur Entwicklung und Verwendung antiker Zeitmesser* (Berlin 2013)

### Wolkenhauer 2011

A. Wolkenhauer, *Sonne und Mond, Kalender und Uhr. Studien*

zur Darstellung und poetischen Reflexion der Zeitordnung in der römischen Literatur. Untersuch. antik. Lit. u. Ges. 103 (Berlin 2011).

### Abbildungsnachweise

Abb. 1: Kantonsarchäologie Aargau; Modell: B. Fritsch.  
Abb. 2, 5, 6, 14: Kantonsarchäologie Aargau.  
Abb. 4: Simonett 1947, 68.  
Abb. 8: W. F. Gimes, Holt, Denbigshire: The works-depot of the twentieth legion at Castle Lyons. *Y Cymmrodor*, XLI, 1930, Abb. 60, 8.  
Abb. 13: K. Schaldach, Schlüchtern.  
Abb. 14, 15: Berlin Sundial Collaboration.  
Abb. 21: Valev 1990, 214, Fig. 3 und 4.  
Abb. 22: British Museum.  
Alle anderen Abbildungen: Autoren

## Katalog

### Vertikale Sonnenuhr

Inv.-Nrn. 7296, 7297 und 7298

#### Beschreibung

Drei Fragmente einer spätantiken vertikalen Sonnenuhr, die ursprünglich in einer nach Süden weisenden Wand eingemauert waren. Die Sonnenuhr bestand aus zwei Viertelkreisen auf mindestens zwei Platten. Fragment Inv.-Nr. 7296 hat die Form eines unregelmässigen 5-Ecks und weist sechs Stundenlinien mit Winkeln zwischen  $12^\circ$  und  $18^\circ$  sowie drei Datumslinien auf. Der Winkel zwischen der 6-Uhr-Linie und der rechten Kante beträgt  $93^\circ$ . An der rechten oberen Ecke finden sich die Überreste eines Loches mit einem Durchmesser von ca. 4 mm und einer ungefähren Neigung zwischen  $50$  und  $52^\circ$ . Eine Mittagslinie fehlt. Die Fragmente Inv.-Nrn. 7297 und 7298 passen aneinander. Darauf sind die Überreste von fünf Stundenlinien, deren Winkel zwischen  $14^\circ$  und  $18^\circ$  variieren, sowie zwei Datumslinien erhalten. Eine Mittagslinie fehlt auch hier. Der durchgezogene rote Kreisbogen auf Fragment Inv.-Nr. 7298 ist eine moderne Ergänzung. Das Nachziehen der geritzten Linien mit roter Farbe erfolgte im frühen 20. Jh. Ob dabei tatsächlich vorhandene rote Linien verstärkt wurden, ist unklar. Der verwendete Stein entspricht dem in Vindonissa in römischer Zeit häufig für Steinmetzarbeiten verwendeten Kalkstein. Auch die Art und Weise, wie der Stein geschnitten wurde, weist auf eine Datierung der Platten in römische Zeit hin. Der Sonnenuhrtyp, ein Pelignum, deutet dabei eher auf ein spätantikes Instrument hin.

#### Erhaltung

Es sind drei Fragmente der ursprünglich aus zwei Viertelkreisen bestehenden Sonnenuhr erhalten. Fragment Inv.-Nr. 7297 ist so fragil, dass keine Ausstellung mehr möglich ist.

#### Masse

Inv.-Nr. 7296: Dicke zw. 21 und 23,5 mm; obere Kantenlänge 82 mm; untere erhaltene Kantenlänge 50 mm; rechte erhaltene Kantenlänge 55 mm; grösste Ausdehnung: 148 mm in der Höhe und 117 mm in der Breite.

Inv.-Nr. 7297: Dicke 17,5 mm; obere Kantenlänge 50 mm; untere Kantenlänge 29 mm; linke Kantenlänge 83 mm; rechte untere Kantenlänge 93 mm; rechte obere Kantenlänge 61 mm; grösste Ausdehnung: 106 mm in der Höhe und 95 mm in der Breite.

Inv.-Nr. 7298: Dicke 17,5 mm; obere Kantenlänge 77 mm; linke Kantenlänge 49 mm; grösste Ausdehnung: 58 mm in der Höhe und 79 mm in der Breite.



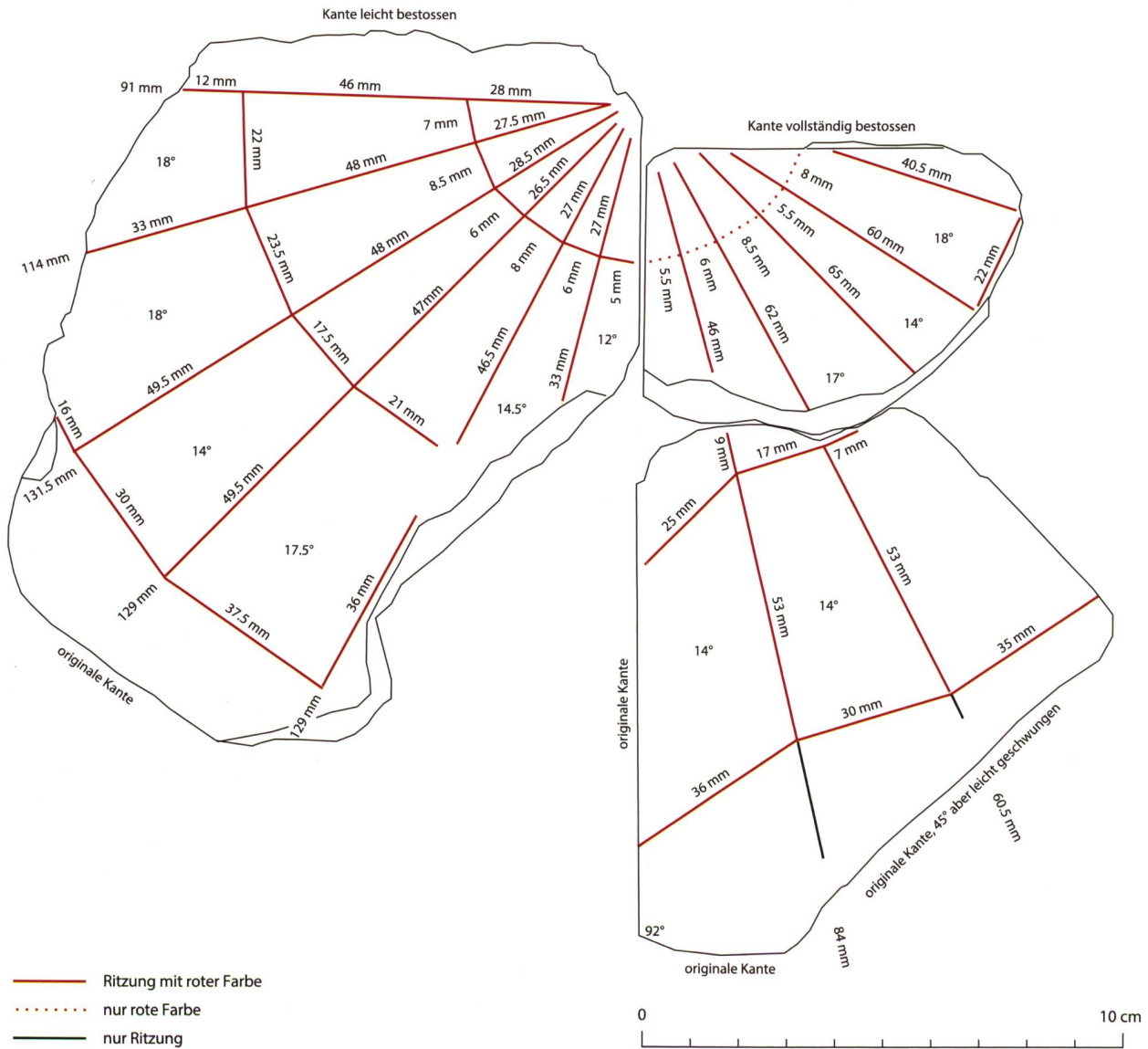
a



b



c



Taf. 1: Sammlung Meyer-Kellersberger. Vertikalsonnenuhr, Inv.-Nrn. 7296, 7297, 7298.

## *Hohlsonnenuhr*

Inv.-Nrn. V.008.3/1806.1–2

### *Beschreibung*

Die Sonnenuhr besteht aus einem Sockel und einem darauf aufsitzen- den Viertel einer Hohlkugel, sie gehört zum Typ der sogenannten quarter spherical dials. Sie enthält die Reste von zehn Stunden- linien, die ungefähr im Abstand von 15° verlaufen. Datumslinien sind keine zu erkennen. An der Sonnenuhr selbst ist kein Befes- tigungspunkt für einen Gnomon zu erkennen, sondern nur eine feine, dünne Rille von etwa 2 mm Breite auf welcher der Schatten- stab vermutlich auflag. Auf der Rückseite des Sockels auf der Mit- telachse ist ein Loch mit einem Durchmesser von 3 bis 5 mm vor- handen. Darin war wohl der Metallstab befestigt, der als Gnomon diente. Auf der Höhe des Randes der Sonnenuhr muss er umgebo- gen gewesen sein und bis ins Zentrum der Sonnenuhr geragt haben. Die Sonnenuhr wurde aus lokalem oder regionalem Kalkstein ge- fertigt. Aufgrund ihrer Ausführung in Stein und der späteren Ver- bauung im Pfostenfundament eines Streifenhauses aus neronischer Zeit kann das Stück sicher in die Zeit zwischen dem 2. Jahrzehnt v. Chr. und dem 3. Viertel des 1. Jh. n. Chr. datiert werden. Wegen seines wahrscheinlichen ersten Aufstellungsortes im Kontext eines Grabmals an der Ausfallstrasse nach *Augusta Raurica* ist eine Datie- rung ins 1. Drittel des 1. Jh. n. Chr. plausibel.

### *Erhaltung*

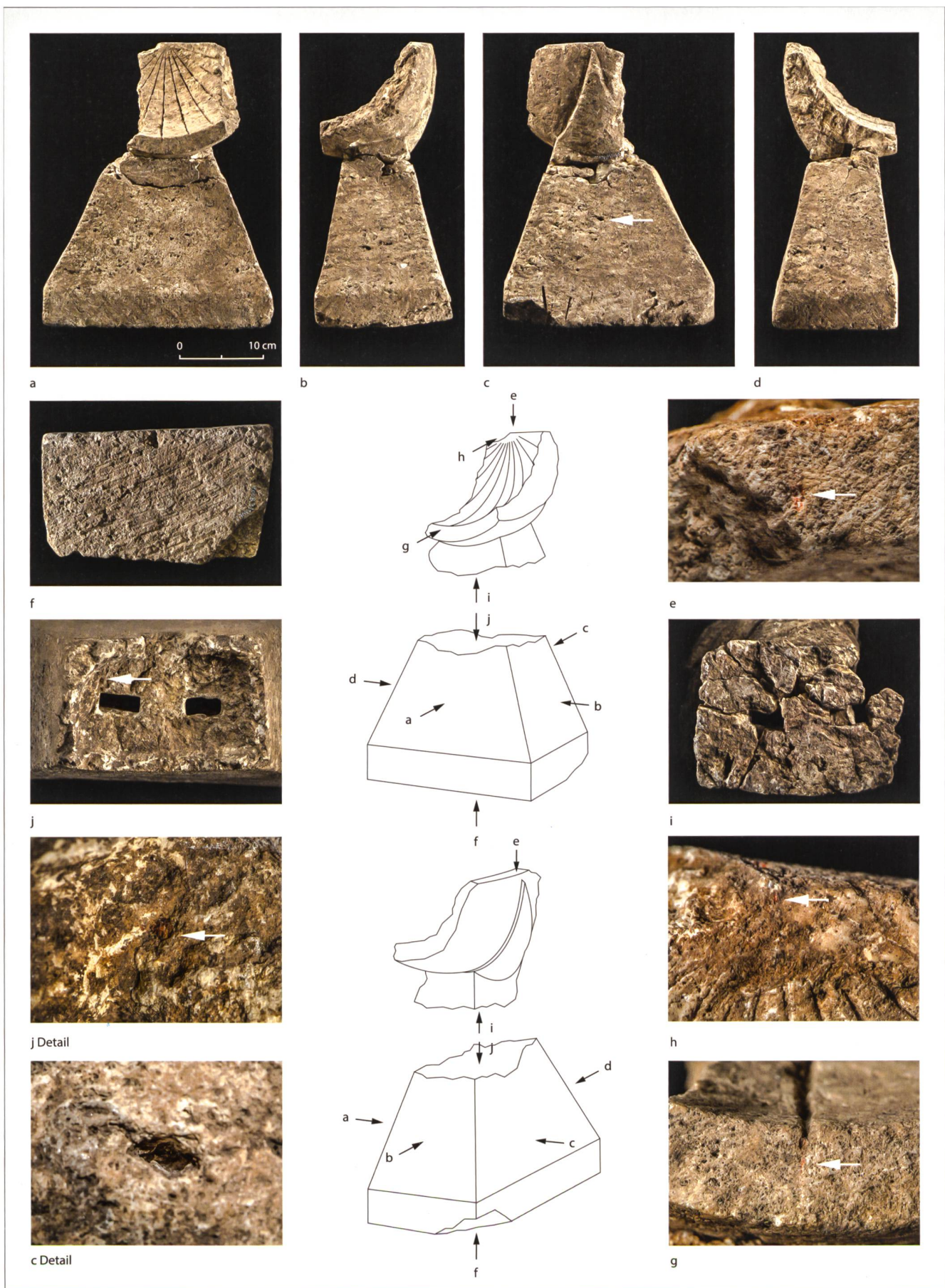
Von der eigentlichen Sonnenuhr ist etwa noch die Hälfte erhal- ten. Der Sockel ist hingegen – mit Ausnahme eines Ausbruches an einer der unteren Ecken – vollständig erhalten. Die Vorderseite des Sockels ist geglättet, auf der Rückseite sind noch feine Werkzeug- spuren zu erkennen. Auf der Unterseite sind deutliche Spuren eines Scharriereisens zu erkennen. Die Uhr war bereits in der Antike repariert worden.

### *Masse*

Gesamthöhe: 36,5 cm

Sockel: Höhe 23 cm; Seitenlängen 27,5 cm, 15 cm, 29 cm und 17,5 cm

Sonnenuhr: innerer Durchmesser 24,6 cm; äusserer Durchmesser 28,2 cm; Dicke zwischen 1,7 und 2 cm



Taf. 2: Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3). Hohlsonnenuhr, Inv.-Nrn. V.008.3/18.06.1–2.

