Gesellschaft Pro Vindonissa

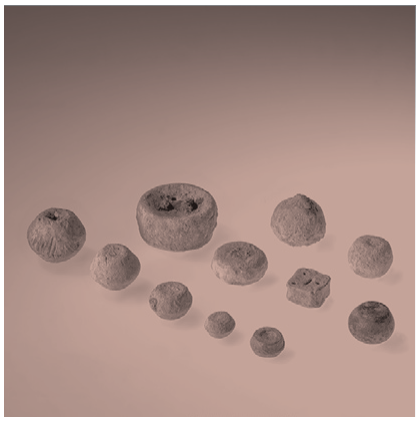
Jahresbericht 2025









Gesellschaft Pro Vindonissa

Jahresbericht 2025

Brugg, Vindonissa Museum 2026

Inhalt

Jürgen Trumm
Der «Steinacher» von Gebenstorf-Vogelsang: Eine wiederentdeckte Fundstelle 3

Erik Martin mit einem Beitrag von Jürgen Trumm
Warenlager für Vindonissa? – Erste Eindrücke zu den römischen Grossbauten an der Limmat.
Vorbericht der Grabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 11

Michael Nick
Gold und Silber aus Vindonissa – Die Münzen der Grabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 29

Simone Häberle und Debora C. Tretola Martinez
Scherben, Knochen und Umami: Erste Ergebnisse zur Fischsaucenamphore und deren Inhalt
aus der Grabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 35

Jürgen Trumm und Philippe Rentzel
Gewichte und ein lapis aequipondus aus der Grabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 45

Pirmin Koch
Warenumschlag und Grossbauten an der Limmat:
Fazit zu den Ergebnissen der Ausgrabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 57

Matthias Flück
50 Jahre provinzialrömische Archäologie im Kanton Aargau. Ein Resümee anlässlich des ARS-Jubiläums 2024 . . 59

Jürgen Trumm
Ausgrabungen in Vindonissa im Jahr 2025 83

Sven Straumann und Ulrich Willenberg
Restaurierungsarbeiten an den Monumenten von Vindonissa im Jahr 2025 103

Roger Pfyl, Simona Schraner und Rahel Göldi
Rückblick Geschichtsvermittlung in Vindonissa 2025 113

Peter-A. Schwarz
Jahresbericht der Vindonissa-Professur 2025 121

Örni Akeret
Nachruf auf Sabine Deschler-Erb (27. Mai 1963 – 27. November 2025) 139

Gesellschaft Pro Vindonissa:
Protokoll der 128. Jahresversammlung 143
Jahresbericht des Präsidiums 2025 145
Mitgliederbewegungen 150
Jahresrechnung 2025 151
Finanzbericht 152
Revisionsbericht 152

Redaktion: Pirmin Koch
© by Gesellschaft Pro Vindonissa, CH-5200 Brugg

Gestaltung und Satz: Jörg Blum, Zürich
Bildbearbeitung: Humm dtp, Matzingen
Korrektorat: Ilse-Helen Rimoldi, Schöftland
Übersetzung: Andrew Lawrence, Basel
Druck: Effingermedien AG, Brugg

ISBN 978-3-907549-03-2

Gewichte und ein lapis aequipondus aus der Grabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025

Jürgen Trumm und Philippe Rentzel

Während der Ausgrabung der römischen Siedlung von Gebenstorf-Steinacher, etwa 2,2 km östlich des Legionslagers Vindonissa gelegen, kamen 2024/25 u. a. auch elf Metallgewichte und drei schwere Steingewichte zum Vorschein. Bei einem Exemplar, höchstwahrscheinlich in Nordwestitalien (Ligurien/Toskana) aus Antigorit-Serpentinit aus dem ligurisch-toskanischen Ophiolith-Gürtel hergestellt, handelt es sich wohl um ein Eichgewicht (lapis aequipondus). Es wurde mit grossem handwerklichem Aufwand aus einem gerundeten Geröll hergestellt. Der Gewichtsstein wurde nach einer ersten Beschädigung geflickt, bevor er endgültig zerbrach. Vermutlich war er ursprünglich 100 römische Pfund (librae), also ca. 32,75 kg schwer. Die in Gebenstorf gefundenen Gewichte lassen vermuten, dass in römischer Zeit vor Ort – unmittelbar an der schiffbaren Limmat – grössere Warenmengen abgewogen wurden.
Schlüsselwörter: Gebenstorf, Vindonissa, Gewichte, lapis aequipondus, Serpentinit.

The 2024/25 excavation of the Roman settlement of Gebenstorf-Steinacher, some 2.2 km east of the legionary fortress of Vindonissa, brought to light, among other finds, eleven metal weights and three heavy stone weights. One of these, most probably made in northwest Italy (Liguria/Tuscany) from antigorite-bearing serpentinite stemming originally from the Ligurian-Tuscan ophiolite belt, is likely a standard weight (lapis aequipondus). It was fashioned with considerable craftsmanship from a single rounded cobble. After initial damage, the stone weight was repaired before it finally broke apart. Originally it presumably weighed 100 Roman pounds (librae), i.e. roughly 32.75 kg. The weights found at Gebenstorf suggest that sizeable quantities of goods were weighed out on site, right beside the navigable Limmat.
Keywords: Gebenstorf, Vindonissa, weights, lapis aequipondus, serpentinite.

Metall- und Steingewichte

Jürgen Trumm

Die Ausgrabung Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1) erbrachte nicht weniger als 14 Gewichte aus römischer Zeit[1]. Zehn kleine Exemplare aus Blei bringen zwischen 28 und 619 Gramm auf die Waage. Eines dieser Stücke[2], ohne Inschrift oder Punzierung, entspricht mit 28,3 g ziemlich genau einer römischen Unze *(uncia*, d. h. ca. 27,28 g), während ein mit «S» beschriftetes Stück[3] bei 164 g fast exakt sechs Unzen bzw. ein halbes römisches Pfund *(semis*, d. h. ca. 163,73 g) wiegt. Zu diesen Bleigewichten kommt noch ein bikonisches Exemplar mit intakter Bronzeschale, die einen Bleikern umfasst[4]. Solche Metallgewichte (Abb. 1) wurden zusammen mit handlichen Balken- oder Klappwaagen benutzt[5]. Allerdings fehlen im Gebenstorfer Fundmaterial Hinweise auf derartige Geräte, etwa in Form von Waagebalken, Waagschalen oder Aufhängekettchen. Die elf Metallgewichte streuen räumlich und stratigrafisch über die gesamte Grabungsfläche, ein gewisser Fundschwerpunkt deutet sich im Bereich des steinernen Pfeilerbaus im Westen an (Gebäude 1, S. 18–20 in diesem Band). Hier lagen mehrere Stücke in den schutthaltigen Rückverfüllungen rund um die frei aufgemauerten Fundamente des Grossbaus, sodass die Verwendungszeit dieser Gewichte wohl



Abb. 1: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Sammelaufnahme der elf kleinen Metallgewichte: Zehn davon vollständig aus Blei, eines aus Bleikern mit Bronzehülse (vorne rechts).

1 Ich danke Erik Martin, wissenschaftlicher Leiter der Grabungen 2024/25, für die Diskussion zu den Fundkontexten der Gewichte.
2 Inv.-Nr. Geb.024.1/434.2.
3 Inv.-Nr. Geb.024.1/9.2.
4 Inv.-Nr. Geb.024.1/1150.1.
5 A. Mutz, Römische Waagen und Gewichte aus Augst und Kaiseraugst. Augster Museumshefte 6 (Augst 1983).

eher in die vorhergehende, d. h. vorflavische Holzbauphase fällt (S. 15–18 in diesem Band).
Auch die Fundumstände der drei grossen Steingewichte (Abb. 2) lassen kaum Rückschlüsse auf ihren ursprünglichen Verwendungsort zu. Das interessanteste und im Folgenden ausführlicher diskutierte Gewicht[6] aus Serpentinit (Kat. Nr. 1, Abb. 5–9) fand sich ganz zu Beginn der Feldarbeiten beim maschinellen Vorausshub nachrömischer Planien ganz am Südwestrand der Grabungsfläche. Der auffällig schwarze, mit kalkhaltigen Ablagerungen überzogene Stein gemahnte im Moment der Auffindung zunächst weniger an ein antikes Gewicht, sondern vielmehr an das Bruchstück eines Curlingsteins. Zwei weitere Steingewichte aus regional bzw. lokal vorkommendem Sandstein[7] (Kat. Nr. 2–3; Abb. 10–11) fanden sich dann bei den nachfolgenden Ausgrabungsarbeiten im Nordosten des Grabungsareals, in der bauschutthaltigen Verfüllung des gemauerten Kellers (Gebäude 4, S. 23 f. in diesem Band), der wohl spätestens zu Beginn des 2. Jh. n. Chr. aufgelassen wurde.
Im Vergleich zu publizierten Fundensembles aus zivilen römischen Siedlungen der näheren Umgebung ist die Anzahl von 14 Gewichten aus der Grabung in Gebenstorf ein überdurchschnittlicher Wert – zumal der Grossteil der archäologischen Kubatur mit Baumaschinen abgetragen werden musste und deshalb neben den 14 hier vorgestellten Exemplaren durchaus noch mit weiteren, aber nicht geborgenen Gewichten zu rechnen ist. Weiter muss die relativ kurze Siedlungsdauer bedacht werden. Zum Vergleich: Bei den über 3000 m² umfassenden Grabungen im zentralen Siedlungsgebiet von *Aquae Helveticae*/Baden AG, nur wenige Kilometer östlich von Gebenstorf, fand man lediglich drei Metallgewichte[8]. Aus dem römischen *vicus* von *Iuliomagus*/Schleitheim SH, 40 km nordöstlich von Gebenstorf gelegen, wurden bislang lediglich zwei Laufgewichte aus Buntmetall publiziert[9]. Sechs Gewichte unterschiedlicher Form aus Buntmetall und drei kleine Eisengewichte, aber keine schweren Steingewichte, lieferten die fundreichen und grossflächigen Ausgrabungen im

6 Inv.-Nr. Geb.024.1/17.1.
7 Inv.-Nr. Geb.024.1/1406.6; Inv.-Nr. Geb.024.1/1442.16.
8 C. Schucany, Aquae Helveticae. Zum Romanisierungsprozess am Beispiel des römischen Baden. Antiqua 27 (Basel 1996) 155; Taf. 40 Nr. 845 | H. Koller / C. Doswald, Aquae Helveticae – Baden. Die Grabungen Baden Du Parc 1987/88 und ABB 1988. Veröff. GPV XIII (Brugg 1996) 158; Taf. 16 Nr. 397; Taf. 90 Nr. 1967.
9 E. Deschler-Erb / K. Wyprächtiger, Römische Kleinfunde und Münzen aus Schleitheim-Iuliomagus. Beitr. Schaffhauser Arch. 4 (Schaffhausen 2010) 12; Taf. 60 Nr. 70–71; V. Homberger, Römische Kleinstadt Schleitheim-Iuliomagus. Streifenhäuser im Quartier Z'underst Wyler. Schaffhauser Arch. 6 (Schaffhausen 2013) 130–132.



Abb. 2: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Sammelaufnahme der drei Steingewichte. Hinten links Kat. Nr. 1 aus Serpentinit (aus optischen Gründen mit der Auflagefläche nach oben), vorne links das Geröll Kat. Nr. 2 mit eingeritzter Gewichtsangabe, rechts Stein Kat. Nr. 3.

vicus von *Vitudurum*/Oberwinterhur ZH[10], knapp 45 km östlich von Gebenstorf. Schliesslich sei auf die umfangreiche, mehrere Hektaren Grabungsfläche umfassende Fundvorlage aus dem *vicus* von Horbourg-Wihr (F) im Elsass hingewiesen, die lediglich sechs kleine Gewichte aus Buntmetall umfasst[11].

Schwere Steingewichte – eine wenig beachtete Fundgattung

Kleine, zumeist aus Blei gefertigte römerzeitliche Metallgewichte, die nicht selten auch Markierungen bzw. Ritzungen als Gewichtsangabe aufweisen, sind durchaus geläufig, nicht nur in *Vindonissa*. Deutlich schwerer und offenbar seltener, weil im römischen Windisch derzeit lediglich mit knapp einem Dutzend Exemplaren belegt, sind hingegen bearbeitete Steinobjekte in Kegelstumpf- oder Kugelform, die aufgrund ihrer Form als Gewichtsteine anzusprechen sind[12]. Von diesen Stücken, die zwischen 2,4 und 32,6 kg wiegen, sei ein kegelförmiger Stein von knapp über 22 kg mit oben angebrachtem Zapfloch erwähnt (Abb. 3), dessen eingeritzte Zahlzeichen wohl als Gewichtsangabe zu lesen sind[13]. Hingewiesen sei ferner auf einen kegelstumpfförmig bearbeiteten Stein, der im Nordteil des Legionslagers gefunden wurde und der sich mit einem Gewicht von 343 Gramm wohl an einer *libra*, einem römischen Pfund von ca. 327 g orientierte[14].



Abb. 3: Altfund aus Vindonissa: Kegelförmiger Gewichtstein von knapp über 22 kg mit oben angebrachtem Zapfloch und eingeritzten Zahlzeichen (Gewichtsangabe?). Höhe 28,5 cm. Inv.-Nr. KAA 10552.

Schwere Steingewichte gehören bei provinzialrömischen Grabungen zu den durchaus geläufigen, aber kaum einmal zusammenfassend analysierten Fundgattungen[15]. Zumeist werden sie summarisch innerhalb einer Materialgruppe zusammen mit Mühl- oder Schleifsteinen publiziert. Mehr Aufmerksamkeit erwecken Steingewichte nur dann, wenn sie eine In- oder Aufschrift tragen. Daher findet man entsprechende Materialvorlagen oftmals in Publikationen zu «Kleininschriften» bzw. zum *Instrumentum Domesticum*[16]. Als Vergleichszahl zu den zwölf derzeit bekannten Steingewichten aus *Vindonissa* sei angeführt, dass aus dem Zweilegionenlager *Vetera*/Xanten (D), welches von augusteischer Zeit bis 69/70 n. Chr. bestand, immerhin 43 Gewichte aus unterschiedlichsten Materialien (Bronze, Blei, Ton und Stein) publiziert wurden[17].

10 E. Deschler-Erb / V. Schaltenbrand Obrecht / Ch. Ebnöther / A. Kaufmann-Heinimann, Beiträge zum römischen Oberwinterthur – Vitudurum 7. Ausgrabungen im Unteren Bühl. Monogr. Kantonsarch. Zürich 27 (Zürich und Egg 1996) 52–54; 168 f.; Taf. 11,143–148; Taf. 50,322–324.

11 M. Higelin, Activités économiques et vie domestique d'un quartier du vicus de Horbourg-Wihr (68). Monogr. Instrumentum 61 (Drémil-Lafage 2019) 80; 116; Taf. 61, 702–706.

12 Für die Möglichkeit einer Autopsie dieser Stücke im Grosssteinlager des Fundmagazins danke ich Regine Fellmann Brogli und Thomas Kahlau (Kantonsarchäologie Aargau).

13 Sammlung Kantonsarchäologie Aargau, Inv.-Nr. 10552. Zu diesem fast vollständig erhaltenen Stein, ein Einzelfund aus den 1890er-Jahren, existiert lediglich eine Kurznotiz von Ch. Simonett, Führer durch das Vindonissa-Museum (Brugg 1947) 46. Er las «XLVIII» und interpretierte dies als Angabe von «48 Sextaren». Mit diesem Stück vergleichbar ist ein längliches, kegelstumpfartiges Steingewicht aus *Augusta Raurica*/Kaiseraugst, das eine zweifach eingeritzte Gewichtsangabe L(ibrae) XXXII bzw. XXXIII aufweist. Vgl. Y. Baldassarre / N. Hächler, Zur Lesung zweier Gewichtsangaben aus Kaiseraugst. Museum Helveticum 75, 2018, 101–104.

14 Sammlung Kantonsarchäologie Aargau, Inv.-Nr. V.004.3/337.34. Vgl. S. Benguerel / V. Engeler-Ohnemus, Zum Lagerausbau im Nordwesten von Vindonissa. Veröff. GPV XXI (Brugg 2010) Taf. 15 St 291.

15 Eine der wenigen Ausnahmen in der älteren Literatur: E. Pernice, Ein römisches Steingewicht aus Köln. Bonner Jahrb. 114/115, 1906, 435–441 | An der Universität Leuven/Louvain (B) wurde die Datenbank «Pondera Online» zu antiken Gewichten aufgebaut. Vgl. https://pondera.uclouvain.be/about (zuletzt aufgerufen am 20. 2. 2026).

16 Vgl. z.B. S.S. Frere/R.S.O. Tomlin, The Roman Inscriptions of Britain II. Instrumentum Domesticum, Fascicule 2 (Avon 1991) 1–29 (118 Katalognummern zu Gewichten mit Inschriften aus Britannien, v.a. doppelkonische kleine Bleigewichte, aber kein Steingewicht aus Serpentinit) | S. F. Pfahl, Instrumenta Latina et Graeca Inscripta des Limesgebiets von 200 v. Chr. bis 600 n. Chr. (Weinstadt 2012) 244–247 Nr. 1074–1114; Taf. 135–137 (41 Katalognummern zu Gewichten mit Inschriften aus dem südwestdeutschen Limeshinterland, v.a. doppelkonische kleine Bleigewichte, aber ebenfalls kein schweres Steingewicht aus Serpentinit).

17 N. Hanel, Vetera I. Die Funde aus den römischen Lagern auf dem Fürstenberg bei Xanten. Rheinische Ausgr. 35 (Köln 1995) 69–71 mit Tab. 4.

Der «schwarze Stein» von Gebenstorf – ein staatlich geprüftes Eichgewicht?

Auf dem – allerdings nicht ganz vollständig erhaltenen – schwarzen Steingewicht aus Gebenstorf (Kat. Nr. 1) fehlt eine eingeritzte, eingepickte oder aufgemalte[18] Beschriftung. Das Objekt wurde mit erheblichem handwerklichem Aufwand aus Serpentinit, einem dichten und polierfähigen Steinmaterial, hergestellt und zwar höchstwahrscheinlich in Nordwestitalien, also in unmittelbarer Nähe der Rohvorkommen. Hierzu wurde ein mutmasslich bereits als Ellipsoid vorliegender Geröll- oder Flussfund mit einer Steinsäge so bearbeitet, dass zwei plane Auflageflächen entstanden. In die obere Fläche wurden zwei konische Löcher gebohrt, die man mit einem kleinen Meissel vorgearbeitet hatte. Anschliessend verzapfte man darin mittels Bleifüllung zwei bronzene Stifte eines Haltegriffs bzw. eines Halterings. Aus der Unterseite wurde ein Konus abgedreht, dessen Höhlung dann ebenfalls eine oben sorgfältig abgeflachte Bleifüllung aufnahm. Sie diente vermutlich zur finalen Justierung des gewünschten, einer antiken Masseinheit entsprechenden Zielgewichts. Mehrere kleine, offenbar mit einem Hohlmeissel eingebrachte Vertiefungen auf der Oberfläche der Bleifüllung könnten von einer weiteren Feinjustierung oder Beprobung stammen. Eine anders gefärbte, feine Haarrisse aufweisende Oberflächenzone (Abb. 9 und 16) lässt vermuten, dass der Stein einmal einem Feuer ausgesetzt war, infolgedessen er möglicherweise zerbrach und danach aufwendig mit Metallstiften repariert wurde. Da der Stein entlang dieser Flickstelle irgendwann erneut brach und deshalb nicht vollständig erhalten ist, kann das ursprünglich angestrebte, Bleifüllungen und Metallgriffe eingerechnete Endgewicht nur geschätzt werden. Vermutlich waren es 100 römische Pfund *(librae),* also ca. 32,75 kg[19].

Parallelen zum Gebenstorfer Stück, insbesondere was das ungewöhnliche Steinmaterial betrifft, sind in den römischen Nordprovinzen selten. Allerdings dürften nicht wenige der bereits im 19. Jh. in Gallien und Germanien gefundenen Gewichte mit In- bzw. Aufschriften, deren Material im Band «Instrumentum Domesticum» des CIL mit *«ex marmore nigro»* beschrieben wurden, ähnlich wie das Gebenstorfer Exemplar aus Serpentinit oder ähnlichen metamorphen bzw. magmatischen Gesteinen bestehen[20]. Vorbehaltlich einer mineralogischen Analyse dürfte die Materialansprache als Serpentinit auch für einen 32,3 kg schweren Gewichtstein aus dem Legionslager *Vindobona*/Wien (A) gelten, der keine Bleifüllungen oder Griffhalterungen aufweist und gewissermassen als «Rohling» daherkommt (Abb. 4)[21]. Ein formal mit dem Gebenstorfer Stück nicht ganz vergleichbarer, vermutlich aus alpinem Lavez hergestellter und bis auf den Metallgriff vollständiger Gewichtstein stammt aus dem römischen Chur GR. Eingeritzte Zahlzeichen nennen hier 135 *librae* (d. h. 40,93 kg) als Eichgewicht[22]. Aus Südfrankreich wurden mehrere Steingewichte publiziert, die gemäss summarischen Beschreibungen aus poliertem schwarzem Gestein, wohl Serpentinit, bestehen[23]. Aus einer Sammlung in Sizilien stammen formal mit dem



Abb. 4: Vindobona/Wien (A): Gewichtstein aus «Schwarzem Granit», gefunden 1913 im südwestlichen Teil des Legionslagers. Höhe 20,5 cm, Durchmesser 33 cm. WienMuseum, Inv.-Nr. MV 2061.

18 Für eine Prüfung auf allfällig vorhandene Farbspuren mittels UV-Licht danke ich Thomas Kahlau (Kantonsarchäologie Aargau).

19 Eine digitale sfm-Erfassung der vorhandenen Steinoberflächen und eine daraus abgeleitete Rekonstruktion des fehlenden Teils ergibt ein Gesamtvolumen von ca. 11 400 cm³. Multipliziert mit der Dichte von Antigorit-Serpentinit (2,6 bis 2,8 g/cm³) errechnet sich für den Stein-Ellipsoid allein ein mutmassliches Gesamtgewicht zwischen 28,5 und 31,9 kg. Für entsprechende Berechnungen danke ich David Hug (Kantonsarchäologie Aargau).

20 CIL XIII 3 II Nr. 10030 (Berlin 1906) s.v. *pondera et exagia*.

21 K. Pink, Römische und byzantinische Gewichte in österreichischen Sammlungen. Sonderschr. Österreichisches Arch. Inst. XII (Wien 1938) Spalte 84 Nr. 11. Für freundliche Auskünfte danke ich Michaela Kronberger, Konservatorin am WienMuseum.

22 A. Hochuli-Gysel / A. Siegfried-Weiss / E. Ruoff / V. Schaltenbrand, Chur in römischer Zeit I. Ausgrabungen Areal Dosch. Antiqua 12 (Basel 1986) 170: 214; Taf. 55,6. Für diesen Hinweis danke ich Anne De Pury-Gysel (Basel). Zum heute im Rätischen Museum Chur ausgestellten Stück (Inv.-Nr. P 1970.716) liegt bislang keine naturwissenschaftliche Gesteinsbestimmung vor (freundlicher Hinweis von Ivo Dobler, Archäologischer Dienst Graubünden).

23 A.-M. Marquet / L. Marquet, Les poids gallo-romains. Forum 1, 1970, 37–44, bes. 40: «en pierre noire polie très dure (serpentinite, diorite…)» | D. Rouquette, Poids romain trouvé au Cap d'Adge (Hérault). Arch. Languedoc 4, 1986, 189: «le poids est en pierre noire portant des inclusions verdâtres (serpentine ou diorite). Sa surface est parfaitement polie…».

Gebenstorfer Fundstück vergleichbare, aber leichtere Gewichte, deren Material als «Basalt» bezeichnet wird[24]. Detaillierter publiziert ist ein vollständiger, 8,116 kg schwerer Gewichtstein aus *Luna*/Luni (I) in Ligurien. Er wurde aus regional vorkommendem Peridotit bzw. Lherzolith, einem magmatischen, dem Serpentinit optisch ähnlichen Gestein hergestellt[25]. Dieses Stück trägt auf seiner Oberseite, wo mittels Bleigusses ehemals ein Metallgriff eingelassen worden war, neben einer geritzten Gewichtsangabe eine sorgfältig eingepunzte, konsuldatierte Inschrift, welche eine Verwendung des Steins als Eichgewicht nahelegt. Kulturgeschichtlich besonders interessant sind mehrere schwarze Gewichte, die in nachrömischer Zeit als «Märtyrersteine» gedeutet, mit einem Christogramm versehen und in Kirchen aufgestellt wurden. Einige dieser Steine wurden petrografisch mit Röntgenfluoreszenz und LIBS *(laser-induced breakdown spectroscopy)* analysiert und als Serpentinite aus dem nordwestitalienischen Gebiet (Ligurien, Toskana) bestimmt[26]. Ob es neben praktischen Gründen auch noch andere Motive gab, ausgerechnet diese regional eher seltene und wohl auf wenige regionale Vorkommen beschränkte Steinsorte für Gewichte zu verwenden, bleibt offen. In der *naturalis historia* von Plinius d. Ä. etwa finden sich jedenfalls keine Hinweise dazu.

Dass solch elaboriert gearbeitete, von spezialisierten Handwerkern *(marmorarii)* aus ausgesuchtem Steinmaterial hergestellte Gewichte einem staatlich organisierten und kontrollierten Prüfwesen unterlagen, belegen vergleichbare Objekte mit Aufschriften stadtrömischer Magistrate oder lokaler Autoritäten[27]. In Zusammenhang mit dem römischen Legionslager *Vindonissa* ist insbesondere auf zwei Blei-Bronze-Gewichte zu je knapp 900 Gramm hinzuweisen, die in den *principia* des Legionslagers *Potaissa*/Turda (RO) gefunden wurden. Ihre gleichlautenden Aufschriften aus eingelegten Silberbuchstaben nennen neben den Kaisern Septimius Severus, Geta und Caracalla jeweils auch die dort stationierte *legio V Macedonica* und einen *optio*, der diese «Lagergewichte» *(pondera castrense)* auf seine Kosten anschaffen liess[28].

Ob auch der «schwarze Stein» aus Gebenstorf einem speziell im und um das Legionslager *Vindonissa* geltenden Gewichtsstandard entsprach, kann mangels entsprechender In- oder Aufschrift nicht gesagt werden. Im Vergleich zu den beiden anderen, aus höchstwahrscheinlich lokalen Gesteinen eher einfach hergestellten Steingewichten dürfte der «schwarze Stein» wegen seines exotischen Materials und seiner sorgfältigen Ausführung kaum für den täglichen Gebrauch bestimmt gewesen sein. Der Fund von drei schweren Steingewichten und elf leichteren Bleigewichten lässt vermuten, dass vor Ort einstmals ein vielfach getätigtes Abwiegen grösserer Warenmengen vor sich ging. Angesichts der Lage der Siedlung Gebenstorf-Steinacher unmittelbar südlich der schiffbaren Limmat sei darauf verwiesen, dass auch in der «Basilika» von *Lousonna*/Lausanne VD, in Grundriss und Dimension dem Gebenstorfer Pfeilerbau nahe verwandt, mehrere grosse Steingewichte gefunden wurden[29]. Aufgrund antiker bildlicher Darstellungen ist denkbar, dass der «schwarze Stein» immer dann hervorgeholt wurde, wenn es galt, eine grosse, fix auf dem Boden eines Platzes installierte oder an der Decke eines Steinbaus aufgehängte Balkenwaage zu eichen, und zwar vermutlich in Anwesenheit römischer Magistrate. War dies geschehen, konnten mit dem derart geprüften Gerät grössere Materialmengen korrekt abgewogen werden, sei es als Schütt- oder Stückgut. Infrage kämen im Falle von Gebenstorf etwa Getreide aus dem Umland oder Fische aus Limmat, Aare und Reuss, ferner vielleicht auch Stoffe, mineralische Rohstoffe, Rohglas, Ton oder Holz[30].

Katalog der Steingewichte

Kat. Nr. 1 = Geb.024.1/17.1 (Abb. 5–9)

Bruchstück eines Gewichtsteins, ca. zu drei Vierteln erhalten. Rundovale Grundform (Ellipsoid) mit zwei planen, gesägten und anschliessend polierten (Auflage-)Flächen. Max. Länge geglättete Oberseite ca. 27 cm, ursprüngliche Breite wegen durchgehender Bruchlinie unbekannt. Max. Länge und Breite geglättete Unterseite ca. 22,5 × 19 cm. Höhe 17,2 cm. Gewicht des Bruchstücks inkl. Bleifüllungen 24,78 kg. Dichtes, poliert wirkendes schwarzes Gestein mit lokal braunroten Oxydausfällungen im Bruch und an den Oberflächen. An den originalen Oberflächen verschiedene feine Haarrisse, an einer Stelle eine rundliche-ovale Zone mit grauem Farbton und Haarrissen, vermutlich Hitzespuren (Feuer?). Kalkhaltige Ablagerungen auf originalen Oberflächen und Bruchfläche als Folge der Bodenlagerung. Keine Inschriften oder Aufschriften (UV-Lampentest negativ).

Verschiedene anthropogene Abarbeitungen und Eingriffe:

– Auf der Oberseite eine rundlich-ovale Abarbeitung (ca. 4 cm Durchmesser, ca. 3,5 cm tief), wohl vorgebohrt und danach konisch ausgemeisselt, an Basis und Seiten keine Bleispuren. Wohl Loch für die heute fehlende Bleifüllung (Fixierung eines

[24] A. Dimartino, Pondera. Pesi in basalto del museo archeologico regionale «A. Salinas» di Palermo. Epigraphica 78, 2016, 474–493.

[25] Mancusi u. a. 2014.

[26] Santi u. a. 2022.

[27] R. Haensch/P. Weiss, Gewichte mit Nennung von Statthaltern von Ponthus et Bithynia. Chiron 35, 2005, 443–498 | dies., Statthaltergewichte aus Ponthus et Bithynia. Neue Exemplare und neue Erkenntnisse. Chiron 37, 2007, 183–218 | A. D. Pérez Zurita, Control y administración de pesos y medidas en las ciudades del Imperio romano (Pars Occidentalis). Gerión 29, 2011, 123–148.

[28] M. Barbulescu, Pondera examinata du camp légionnaire de Potaissa. In: Specimina Nova Universitatis Quinqueecclesiensis VII, 1 (Pécs 1992) 235–246. Zu diesen und weiteren *pondera castrense* vgl. auch K. Pink, Römische und byzantinische Gewichte in österreichischen Sammlungen. Sonderschr. Österreichisches Arch. Inst. XII (Wien 1938) 14 f.; 50.

[29] F. Gilliard, Un quartier de Lousonna à la Maladière (Vidy). Le marché et la grand halle (ou basilique). Revue historique vaudoise 51, 1943, 2–12 bes. 9 (zwei grosse Steingewichte). Diese möglicherweise abgebildet bei L. Flutsch, Passé présent. Lousonna ou l'antiquité d'actualité (Gollion 2004) 78 (ohne Fundortangabe in der Bildunterschrift).

[30] Vgl. entsprechende Überlegungen bei Y. Lemoine / Y. Roca / C. Arnaud, Les poids de pesée en pierre d'époque romaine dans le département du Var. Rev. Centre Arch. Var 2017/2018, 155–172.



Abb. 5: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Schrägansicht mit Ansicht der Bruchfläche.



Abb. 6: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Detailansicht der Bruchfläche.



Abb. 7: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Aufsicht der Oberseite mit Bleizapfen bzw. Bohrung für einen Griff.



Abb. 8: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Aufsicht der Unterseite mit plan abgearbeitetem Bleizapfen.



Abb. 9: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Schrägansicht mit der durch Hitzeeinwirkung (?) beeinträchtigten Oberflächenzone.

Griffzapfens). Symmetrisch dazu in der Längsachse des Steins eine noch vorhandene, oben rundliche Bleifüllung (ca. 6 × 6,5 cm), die mit unruhiger Oberfläche max. ca. 3 mm über die plane und glatte Steinoberfläche vorkragt. Mittig darin ein rechteckiges Negativ (ca. 1 × 1,2 cm, ca. 1 cm tief), an der Basis grünliche Kupferspuren von einem jetzt fehlenden Griffzapfen (aus Bronze?).

– Mittig in der Unterseite mit ihrer elliptischen, glatten Auflagefläche eine rundliche, mit Blei verfüllte Zone (ca. 8 × 8,2 cm; Tiefe unbekannt); im Vergleich zum umgebenden Stein eine leicht zurückgesetzte, geglättete Oberfläche. Darin 23 kleine, quadratische bis rundliche Vertiefungen (max. 3 × 3 mm, ca. 3 mm tief), vermutlich mit kleinen Meisseln in das noch flüssige Blei eingebracht: Punzen für Feinjustierung des Gewichts oder zu Prüfzwecken?
– Etwa mittig zwischen diesen beiden ursprünglichen Vertiefungen für den jetzt fehlenden Griff ein kleines rundliches Bohrloch

(ca. 0,7 cm Durchmesser, ca. 1 cm tief), leicht schräg angesetzt. Zweck unklar, möglicherweise Ansatzpunkt für die Fixierung des Steins in ein Werkzeug?

– Auf gleicher Achse, aber ganz am Rand der Bruchfläche, der mutmassliche Ansatz eines weiteren Bohrlochs. Ein drittes Bohrloch im unteren Bereich der Bruchfläche (ca. 0,7 cm Durchmesser, ca. 1 cm tief) mit Eisenoxid-Spuren (Hinweis auf jetzt fehlenden Eisendübel?). Auf der Oberseite, nahe der Bruchkante, zwei rechteckige, wohl zunächst vorgebohrte Abarbeitungen mit kanalartiger Ausarbeitung nach oben (je ca. 1,2 × 1,4 cm, ca. 1,8 cm tief). Alle genannten Abarbeitungen wohl Spuren einer Reparatur des in der Antike in zwei ungleich grosse Teile gebrochenen Steins mittels Metalldübeln und Bleifüllungen.

Serpentinit, wohl aus dem Raum Toskana/Ligurien (I).

Kat. Nr. 2 = Geb.024.1/1406.6 (Abb. 10)

Gewichtstein. Eiförmig-kugelförmiges Geröll mit eingepickter bzw. eingeritzter Zahl *XIIX*. Vollständig erhalten. Abgesehen von der Ritzinschrift keine Bearbeitungsspuren (Dübellöcher etc.). Rundum Verwitterungsrinde mit leichten Beschädigungen. Höhe ca. 12 cm, max. Durchmesser ca. 19 cm, Gewicht 5,71 kg. Gemäss Ritzinschrift war der Stein wohl auf 18 römische Pfund *(librae)*, d. h. für ca. 5,89 kg berechnet.

Dichter quarzitischer Sandstein mit Glimmern und Quarzsand (Flyschsandstein oder subalpine Molasse). Regionale oder lokale Herkunft als Geröll aus den Aare-Reuss-Schottern der Niederterrasse bzw. den Alluvionen.



Abb. 10: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Geröll (Kat.-Nr. 2). Aufsicht mit eingepickter bzw. eingeritzter Zahl XIIX.

Kat. Nr. 3 = Geb.024.1/1442.16 (Abb. 11)

Gewichtstein. Doppelkonisch zugerichtet. Vollständig erhalten. Keine Aufschrift oder Inschrift. Auf einer der beiden planen Auflageflächen befindet sich mittig eine trichterförmige Abarbeitung, ca. 2 cm tief, oben ca. 4 cm Durchmesser, darin keine Spuren von Metallkorrosion oder Blei. Um diese Vertiefung herum an der Oberfläche drei kreisförmige Eisenoxidanhaftungen: Loch für ehemalige Aufhängung mittels Metallstifts oder bewusste Abarbeitung zur Gewichtsjustierung (?) Höhe ca. 17 cm, max. Durchmesser ca. 30 cm, Gewicht 19,4 kg. Vermutlich auf 60 röm. Pfund *(librae)*, also ca. 19,62 kg berechnet.



Abb. 11: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Geröll (Kat.-Nr. 3). Aufsicht mit Dübelloch (?).

Dichter kompakter Molasse-Sandstein mit Hellglimmern, Glaukonit, Quarzsand, opaken Mineralien und karbonitischer Matrix regionaler bzw. lokaler Herkunft.

Geoarchäologische Begutachtung der drei Gewichtsteine von Vindonissa

Philippe Rentzel

Kat. Nr. 1 = Geb.024.1/17.1 (Serpentinit)

Untersuchungsmethoden

Makroskopische Beurteilung des Gesteins; petrografische Ansprache mittels Binokulars
Digitale Mikroskopie (Keyence) und LIBS-Analytik[31] (Anna Schuh, Archäologie Baselland)[32]
pXRF-Analysen (Johannes Wimmer, Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt)
Raman-Spektroskopie (Leander Franz, Universität Basel)

[31] Zur Methodik der LIBS-Analysen (Laser-induced Breakdown Spectroscopy) s. auch Hausmann, Niklas, Laser-induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) in der Archäologie: Ein kurzer Überblick über ihre Anwendungen und Potenziale. Archäologische Informationen 46, 2023. https://doi.org/10.11588/ai.2023.1.105488 (zuletzt aufgerufen am 23.5.2026).

[32] Für die Hilfestellung im Rahmen der Dokumentation und Analytik danke ich Anna Schuh (Mikrofotos und LIBS-Analysen), Johannes Wimmer und Norbert Spichtig (pXRF-Analysen) sowie Leander Franz (Raman-Analysen) ganz herzlich. Mein Dank geht auch an Thomas Burri für seine Beratung im Zusammenhang mit der Analytik von Serpentiniten.



Abb. 12: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Detailansicht des massigen Gefüges mit schuppiger Oberfläche und lokal weissen Kalkbelägen infolge der Bodeneinlagerung. Bildbreite entspricht 7 cm.

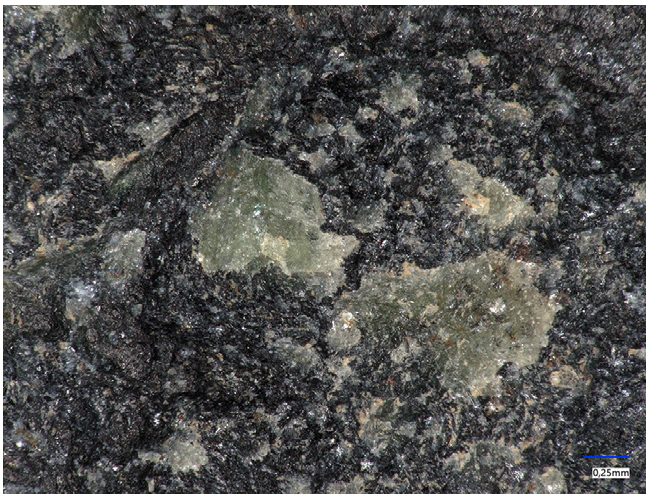


Abb. 13: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Detailansicht im Bereich einer alten Bruchfläche.

Geologischer Beschrieb und petrografische Analyse

Es liegt ein dunkelgrünes, metamorphes Gestein von massiger, relativ homogener Struktur und einer schwach ausgeprägten Schieferung vor, wobei an Bruchflächen ein andeutungsweise schuppiges Gefüge erkennbar ist. Das Gestein ist magnetisch, hat ein hohes spezifisches Gewicht und besitzt einen leicht speckigen Glanz. Unter dem Binokular zeigt sich eine schwarze Grundmasse mit vereinzelten, 0,5 bis 1 mm grossen Zonen von hellgrüner Farbe (Abb. 12 und 13). Dünne weisse Auflagerungen auf der alten Bruchfläche entsprechen sekundären Kalkausscheidungen und sind eine Folge der Bodeneinlagerung. Die verschiedenen Laboranalysen, insbesondere die Raman-Mikroskopie an einem 0,5 mm grossen Gesteinssplitter ergaben, dass es sich petrografisch um einen Serpentinit[33], zur Hauptsache aus dem Mineral Antigorit bestehend, handelt (Abb. 14). Insofern ist das Gestein als Antigorit-Serpentinit anzusprechen.

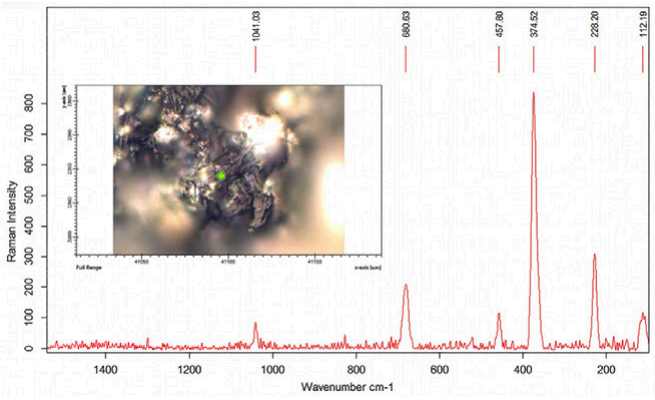


Abb. 14: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Raman Diagramm einer Probe mit den für Antigorit typischen Peaks bei 112 cm^{-1}, 228 cm^{-1}, 375 cm^{-1}, 458 cm^{-1}, 681 cm^{-1} und 1041 cm-$^{-1}$. Foto: Lage des Messpunktes.

Das Objekt zeigt eine bemerkenswerte Morphologie mit einer ursprünglich elliptischen Kugelform und einem sehr ausgeprägten Abrundungsgrad[34]. Dies deutet darauf hin, dass man für die Herstellung des Gewichtsteins

33 Serpentinit ist ein metamorphes Gestein, das aus der hydrothermalen Umwandlung basischer, ultramafischer Gesteine (Peridotit) aus Olivin, Pyroxen und Amphibolen entstanden ist. Es kommt häufig in ehemaligen mittelozeanischen Rücken, d. h. Ophiolith-Komplexen, vor. | Zu den Raman-Analysen wird von Leander Franz (Universität Basel) Folgendes festgehalten: «Konfokale Raman-Mikrospektroskopie wurde eingesetzt, um die kleinen Mineralschuppen, aus denen das Untersuchungsobjekt besteht, zu analysieren. Die Untersuchungen wurden mithilfe eines Bruker Senterra Raman-Spektrometers durchgeführt, wobei ein roter Diodenlaser (785 nm) mit einer Leistung von 100 mW und einer Messzeit von 35 Sekunden benutzt wurde. Für die Messung wurde ein Objektiv mit einer 50-fachen Vergrösserung bei einer Apertur von 25 µm verwendet. Die Mineralidentifikation wurde sowohl mit der RRUFF Datenbank als auch mit der Raman-Datenbank der Universität Basel (Schweiz) durchgeführt. Beide Methoden identifizierten die untersuchten Minerale einwandfrei als Antigorit anhand seiner typischen Absorptionsbanden von 375 cm^{-1}, 228 cm^{-1}, 681 cm^{-1}, 458 cm^{-1}, 112 cm^{-1}, und 1041 cm^{-1}. Da das Gestein, aus dem das Untersuchungsobjekt hergestellt wurde, im Wesentlichen aus diesem Mineral besteht, muss es als Antigorit-Serpentinit bezeichnet werden». R. T. Downs, The RRUFF Project: An integrated study of the chemistry, crystallography, Raman and infrared spectroscopy of minerals. 19th General Meeting of the International Mineralogical Association, Kobe, Japan, 23–28 July, 2006, abstract O03-13, 117.

34 Maximale Abrundung (roundness) und Kugelform (sphericity) nach P. Bullock / N. Federoff / A. Jongerius / G. Stoops / T. Tursina, Handbook for soil thin section, description. (Wolverhampton 1985) | s. auch L. Braillard / M. Guélat / Ph. Rentzel, Effects of Bears on Rockshelter Sediments at Tanay Sur-les-Creux, Southwestern Switzerland. Geoarchaeology. An International Journal 19/4, 2004, 343–367 https://doi.org/10.1002/gea.10123 (zuletzt aufgerufen am 6. 2. 2026). Die ursprüngliche Geröllmorphologie vor der weiteren Bearbeitung des Gewichtsteins dürfte der Klasse 1a im Diagramm der Fig. 6, p. 351 entsprochen haben.

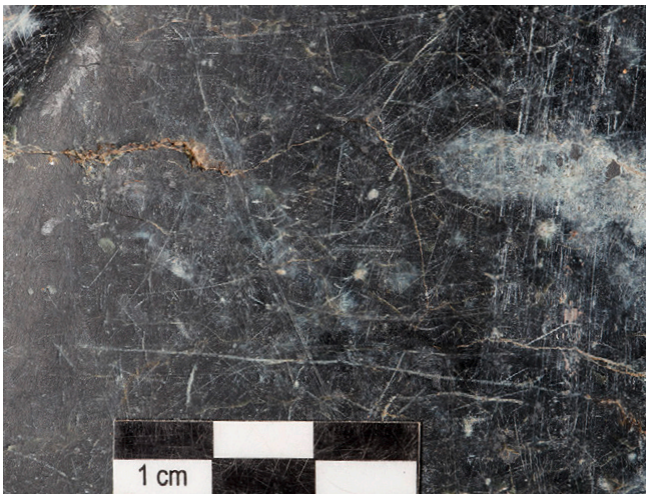


Abb. 15: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein (Kat.-Nr. 1). Detailansicht der intakten Oberfläche mit jüngeren, tieferen Kratzern (rechts) und älteren Polituspuren (links).

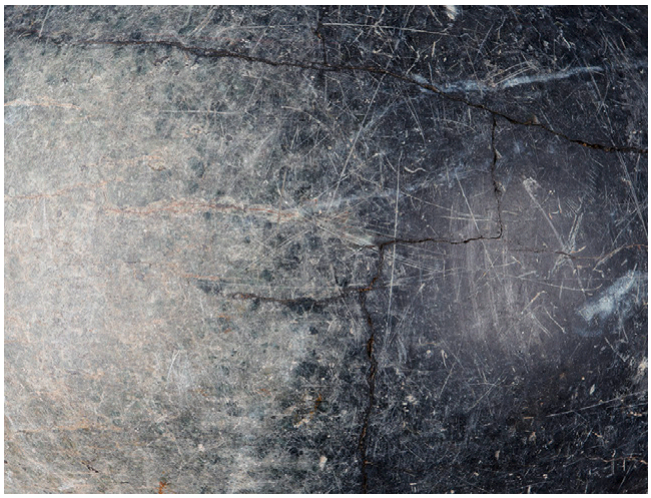


Abb. 16: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Serpentinit (Kat.-Nr. 1). Detailansicht der intakten Oberfläche mit mutmasslichen Brandspuren in Form einer hellen Zone sowie einem Muster feiner, rechtwinklig verlaufender Risse. Bildhöhe entspricht 9 cm.

höchstwahrscheinlich ein natürliches, gut gerundetes Geröll gewählt und anschliessend beidseitig gesägt hat. Auf der originalen, gerundeten Oberfläche sind eine Vielzahl an regellosen, oft tief reichenden Kratzern erkennbar, die mutmasslich aus der Zeit der Nutzung und Bodeneinlagerung stammen. Diese tieferen Kratzer überlagern ältere, parallel verlaufende Bündel feinerer Polierspuren, die von einer Überarbeitung des Objektes stammen könnten (Abb. 15). Weiter sind auf der Oberfläche des mutmasslichen Gerölls keine Spuren erkennbar, die nähere Rückschlüsse auf das geologische Ablagerungsmilieu erlauben. So fehlen beispielsweise glaziale Striemungen (Gletschertransport) oder die halbmondförmigen Schockmarken, wie sie beim Aufprall der Gerölle in einem hochenergetischen Milieu (Flusstransport, Küstengerölle) entstehen können[35]. Allerdings könnten entsprechende Spuren im Zug einer handwerklichen Überarbeitung – etwa durch intensives Schleifen oder Polieren – verwischt worden sein[36].
Auf der intakten Aussenseite des Gewichtsteins zeigt sich zudem ein vergleichsweise hellerer Bereich, der auf eine Hitzeüberprägung hindeutet (Abb. 16). Von dieser Zone ausgehend ist auch ein netzartiges Muster mit rechtwinklig zur Schieferungsachse verlaufenden Craquelierungsspuren erkennbar, was ebenfalls für eine Brandeinwirkung spricht.

Herkunft

Angaben zur geologischen Herkunft des Objektes sind rein anhand der Petrografie problematisch, da Serpentinitgesteine in Europa weit verbreitet sind. Sie finden sich sowohl im Alpenraum (Italien, Schweiz, Österreich) als auch in den Mittelgebirgen (Deutschland, Tschechien) oder auf dem Balkan. Ausgedehnte Vorkommen liegen vor allem in der penninischen Zone der Alpen (Graubünden, Zone von Zermatt/Saas Fee, südliche Walliser Täler), in Ligurien und auf Korsika. Unter Berücksichtigung der speziellen Form des Objektes kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Rohling nicht aus einem Steinbruch stammt, sondern einen längeren und intensiven Rundungsvorgang durch den Transport im Wasser hinter sich hat. Davon wird im Übrigen auch für den formal sehr ähnlichen Gewichtstein von Luni (I) ausgegangen, indem dort ein fluvial gerundetes Peridotit-Geröll als Rohform für den Gewichtstein vermutet wird[37]. Die Bearbeiter argumentieren mit einem geringeren Aufwand für die Herstellung des Gewichtes aus einem entsprechend vorgeformten Geröll sowie der besseren Festigkeit aufgrund der natürlichen fluvialen Selektion der widerstandsfähigsten Gesteinspartien. Bei den vier petrographisch untersuchten antiken Gewichtsteinen aus Recanati (I), die als amphibolhaltige Serpentinite aus Ligurien/Toskana identifiziert wurden, fällt ebenfalls der hohe Abrundungsgrad auf[38]. Obschon in der Publikation nicht explizit erwähnt, sprechen die elliptischen Formen der vier Objekte gleichermassen für einen Wassertransport der Rohlinge[39]. Auch für die in der historischen Gesteinssammlung Corsi abgelegten Serpentinit-Platten

35 Vgl. die ausführliche Zusammenstellung der Merkmale von natürlichen, milieuabhängigen Polituspuren auf Geröllen bei L. Geis / F. d'Errico / A. Queffelec, Les graviers lustrés. Analyse et Bilan interprétatif. Paléo. Révue d'Archéologique préhistorique, 2025, 403–415 bes. Taf. 67. https://doi.org/10.4000/14u02 (zuletzt aufgerufen am 6. 2. 2026).

36 Ein Polieren des Gesteins ist durchaus denkbar, da Antigorit eine geringe bis mittlere Härte (3,5–4 nach der Mohs-Skala) aufweist. Freundlicher Hinweis Leander Franz (Universität Basel).

37 Mancusi u. a. 2014.

38 Santi u. a. 2022.

39 Die historische Bezeichnung dieser Gesteine auch als «frombole di mare» (frombola ital. für Schleuder) könnte ein Indiz für die Verwendung gut gerundeter Steine aus Küstenzonen sein, die man als Schleudersteine – oder vielleicht eben auch als Gewichtsteine – nutzte (Santi u. a. 2022, 7).

des *lapis aequipondus* – dunkle Metamorphite, die für die Herstellung antiker Gegengewichte genutzt wurden – wird von einer möglichen Herkunft aus Ligurien/Westalpen ausgegangen, aus bisher allerdings unbekanntem Steinbruch[40].
In dieselbe Kategorie wie erwähnte Beispiele wassertransportierter und entsprechend gut gerundeter Gerölle gehört der neu entdeckte Gewichtstein von *Vindonissa* bzw. Gebenstorf[41]. Seine ausgeprägte Kugelform und die Tatsache, dass Serpentinite in den örtlichen Moränen- und Schotterablagerungen um Brugg nicht sehr häufig sind, sprechen dafür, dass das Artefakt mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht lokaler Herkunft ist. Analog zu den oben erwähnten Funden von Gewichtsteinen aus Italien kommt auch für das Objekt von *Vindonissa* eine Provenienz südlich der Alpen infrage, darunter die Serpentinit-Vorkommen in Ligurien sowie in der Toskana. In beiden Gebieten sind besonders in fluvialen Regimen oder in Brandungszonen entlang der Küsten entsprechend gerundete Gesteine zu erwarten. Kugelige Rohlinge erfordern zum Zusägen eine spezielle Vorbereitung und müssen in eine Vorrichtung eingespannt werden. Wegen dieser aufwendigen Herstellung ist davon auszugehen, dass das Objekt aus einer spezialisierten Werkstatt stammt und einen entsprechend hohen Wert besass. Die auf der alten Bruchfläche sichtbaren Spuren einer sorgfältig ausgeführten Reparatur unterstreichen dies auf eindrückliche Weise.

Kat. Nr. 2 = Objekt Geb.024.1/1442.6 (Sandsteingeröll)

Untersuchungsmethoden

Makroskopische Beurteilung des Gesteins; petrografische Ansprache und Binokular-Analyse
Digitale Mikroskopie (Keyence)

Geologischer Beschrieb

Es handelt sich um ein kugelförmiges, oberflächlich stark abgeschliffenes Geröll eines kompakten Sandsteins mit rund 19 cm Durchmesser. Im Bereich von modernen Beschädigungen der schwach ausgeprägten, hellbraunen bis grauen Verwitterungsrinde zeigt sich im Kern ein feinkörniger, quarzitischer Sandstein (Körnung: 0,1–0,25 mm), der von Kalzitadern durchzogen ist. Es dominieren eckige, dicht gelagerte Quarzkörner. Daneben finden sich Hellglimmer, opake Körner sowie vereinzelte Feldspäte (Abb. 17).

Herkunft

Aus petrografischer Sicht kommt ein Gestein aus einer harten Fazies der (subalpinen?) Molasse oder aus den voralpinen Flysch-Sandstein-Vorkommen infrage, wobei das Objekt nachweislich einen längeren Flusstransport hinter sich hat. Insbesondere der hohe Abrundungsgrad und die fast perfekte Kugelform sprechen für eine Herkunft aus fluvialen Ablagerungen. In erster Linie kommen die um Vindonissa regional weit verbreiteten Aare-Reuss- oder Limmatschotter der Niederterrasse oder die Alluvionen im Bereich der Uferzonen der genannten Flüsse in Betracht.



Abb. 17: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Geröll (Kat.-Nr. 2). Detailansicht der intakten Oberfläche im Bereich einer modernen Beschädigung. Dominanz von Quarzsand, nebst vereinzelten opaken (schwarzen) Komponenten und hellbraunen, oxidierten Zonen.

Kat. Nr. 3 = Objekt Geb.024.1/1442.16 (Molassesandstein)

Untersuchungsmethoden

Makroskopische Beurteilung des Gesteins; petrografische Ansprache und Binokular-Analyse
Digitale Mikroskopie (Keyence)

Geologischer Beschrieb

Es liegt ein langovaler, allseitig bearbeiteter Gewichtstein mit einer hellbraunen, leicht porösen Verwitterungsrinde vor. Moderne Beschädigungen erlauben einen oberflächlichen Einblick in einen mässig harten, horizontal geschichteten Sandstein von hellbeiger Anwitterungsfarbe. Sedimentologisch handelt es sich um einen gut

[40] Es handelt sich um die Obj. 708 bis 710 der Sammlung Corsi. Corsi Collection of Decorative Stones. Oxford University Museum of Natural History. http://www.oum.ox.ac.uk/corsi (zuletzt aufgerufen am 6. 2. 2026)

[41] Weitere formal mit dem Gewichtstein von Gebenstorf verwandte Objekte finden sich in der Datenbank «Pondera» zu antiken Gewichten. https://pondera.uclouvain.be/about/ (zuletzt aufgerufen am 6. 2. 2026). Allerdings erfolgte dort in den meisten Fällen keine oder eine nur stark vereinfachte petrografische Ansprache («serpentine», «basalt»), was einen Vergleich mit dem Objekt von Gebenstorf sehr einschränkt.

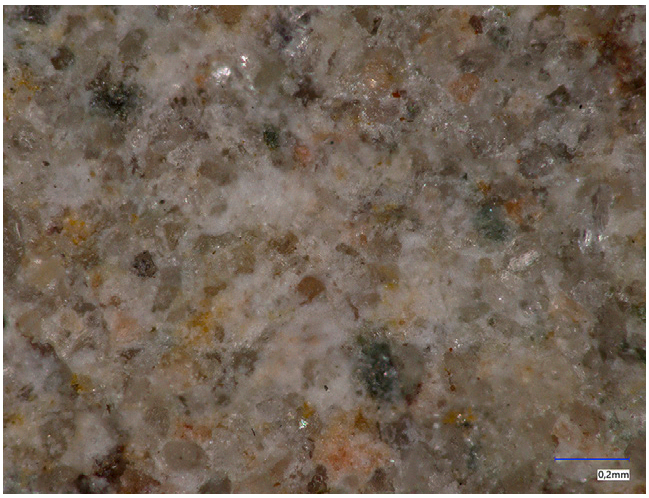


Abb. 18: Gebenstorf-Steinacher 2024–2025 (Geb.024.1). Gewichtstein aus Geröll (Kat.-Nr. 3). Detailansicht der intakten Oberfläche. Molassesandstein aus Quarzsand und grünem Glaukonit.

sortierten Feinsandstein (Körnung: 0,06–0,1 mm), bestehend aus Quarzkörnern, rosafarbenen Feldspäten, Glaukonit und wenigen opaken Mineralien in einer karbonatischen Grundmasse (Abb. 18).

Herkunft

Aufgrund der Struktur, der Körnung und der Petrografie – insbesondere des Gehalts an Glaukonit – ist das Objekt als Molassesandstein anzusprechen, mutmasslich aus einer harten, knauerartigen Bank stammend. In Bezug auf die Herkunft kommen sowohl lokale (Vogelsang, südwestlich von Gebenstorf) als auch regionale Vorkommen im Mittelland (Achse Würenlos-Othmarsingen) infrage.

Bibliografie

Mancusi u. a. 2014
M. Mancusi/G. Mennella/M. de Soldato, Un peso litico con iscrizione da Luni. Arch. Liguria N.S. VI, 2014/2015, 261–267

Santi u. a. 2022
P. Santi/S. Pagnotta/V. Palleschi/M. P. Colombini/A. Renzulli, The cultural heritage of "Black Stones" (Lapis Aequipondus/Martyrum) of Leopardi's child home (Recanati/Italy). Materials 15, 2022, 1–9

Abkürzungen

CIL	Corpus Inscriptionum Latinarum
LIBS	Laser-induced Breakdown Spectroscopy
pXRF	portable X-Ray Fluorescence (tragbare Röntgenfluoreszenz)

Abbildungsnachweis

Abb. 4: WienMuseum (Foto Michaela Kronberger)
Abb. 12, 13, 17, 18: Kantonsarchäologie Baselland (Fotos Anna Schuh)
Abb. 14: Universität Basel, Departement Umweltwissenschaften (Foto Leander Franz)
Alle anderen Abb.: Kantonsarchäologie Aargau (Fotos Thomas Kahlau, Klaus Powroznik)

Anschrift

Jürgen Trumm
Kantonsarchäologie Aargau
Industriestrasse 3
5200 Brugg
juergen.trumm@ag.ch

Philippe Rentzel
Universität Basel
Integrative Prehistory and Archaeological Science IPAS
Spalenring 145
4055 Basel
Philippe.rentzel@unibas.ch

Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa

A. Z. Maspoli u. a. (Hrsg.)	Band XXXIII | IANUA PATET COR MAGIS – Festschrift für Peter-Andrew Schwarz zum 65. Geburtstag (2025).	Fr.	65.—	(55.—)
M. Hartmann	Band XXXII | Grabfunde Windisch-Oberburg (2026).	Fr.	45.—	(35.—)
R. Fellmann Brogli, C. Meyer-Freuler	Band XXXI | Forschende Frauen und Vindonissa (2025).	Fr.	45.—	(35.—)
R. Fellmann Brogli u. a.	Band XXX | Die Steininschriften von Vindonissa (2024).	Fr.	80.—	(70.—)
A. Schaer	Band XXIX | UBI AQUA – IBI BENE, Die Bäder von Baden, Band 1 (2024).	Fr.	45.—	(35.—)
M. Baumann	Band XXVIII | Früher Tod im spätantiken Vindonissa. (2024).	Fr.	35.—	(25.—)
S. Jeanloz	Band XXVII | Ziegel für Vindonissa (2022).	Fr.	35.—	(25.—)
M. Flück	Band XXVI | Zu Gast bei Offizieren in Vindonissa (2022).	Fr.	85.—	(75.—)
St. F. Pfahl	Band XXV | Mortariastempel von Vindonissa (2020).	Fr.	35.—	(25.—)
A. Lawrence	Band XXIV | Religion in Vindonissa (2018).	Fr.	55.—	(45.—)
H. Flück	Band XXIII | Vor den Toren von Vindonissa (2017).	Fr.	80.—	(70.—)
J. Trumm, M. Flück	Band XXII | Am Südtor von Vindonissa (2013).	Fr.	85.—	(75.—)
S. Benguerel, V. Engeler-Ohnemus	Band XXI | Zum Lagerausbau im Nordwesten von Vindonissa (2010).	Fr.	44.—	(24.—)
R. Fellmann	Band XX | Römische Kleinfunde aus Holz aus dem Legionslager Vindonissa (2009).	Fr.	60.—	(50.—)
M. Asal	Band XIX | Ein spätrömischer Getreidespeicher am Rhein (2005).	Fr.	44.—	(24.—)
A. Hagendorn	Band XVIII | Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996–1998. 2 Bände (2003).	Fr.	60.—	(40.—)
D. Hintermann	Band XVII | Der Südfriedhof von Vindonissa (2000).	Fr.	29.—	(19.—)
M. Bossert	Band XVI | Die figürlichen Skulpturen des Legionslagers von Vindonissa (1999).	Fr.	29.—	(19.—)
Ch. Meyer-Freuler	Band XV | Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976. Untersuchungen im mittleren Bereich des Legionslagers (1998).	Fr.	35.—	(25.—)
Ch. Unz, E. Deschler-Erb	Band XIV | Katalog der Militaria aus Vindonissa (1997).	Fr.	60.—	(50.—)
H. Koller, C. Doswald	Band XIII | Aquae Helveticae – Baden (1996).	Fr.	29.—	(19.—)
M. A. Speidel	Band XII | Die römischen Schreibtafeln aus dem Legionslager von Vindonissa (1996).	Fr.	60.—	(50.—)
R. Hänggi, C. Doswald, K. Roth-Rubi	Band XI | Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. 2 Bände (1994).	Fr.	29.—	(19.—)
V. von Gonzenbach	Band X | Schriften zu Vindonissa und seinen Truppen (1991).	Fr.	44.—	(gratis)
Ch. Meyer-Freuler	Band IX | Das Praetorium und die Basilica von Vindonissa (1988).	Fr.	44.—	(gratis)
U. Niffeler	Band VIII | Römisches Lenzburg – Vicus und Theater (1988).	Fr.	44.—	(gratis)

(erhältlich unter www.librumstore.com; in Klammern der Mitgliederpreis beim Bezug im Vindonissa Museum; alle Bände sind unter www.zenodo.org open access abrufbar)

J. Trumm, M. Flück, P.-A. Schwarz	VINDONISSA in 40 Blickpunkten – Ein Geländeführer (2022).	Fr.	12.50	(gratis)
D. Hintermann (Hrsg.)	Vindonissa-Museum Brugg – Ein Ausstellungsführer (2012).	Fr.	12.—	

(erhältlich unter www.librumstore.com oder im Vindonissa Museum)

Weitere Veröffentlichungen

R. Frei-Stolba u.a.	Schweiz. Kunstführer: Das Amphitheater Vindonissa Brugg-Windisch (2011).	Fr.	10.—	
M. Hartmann	Das römische Legionslager von Vindonissa. Archäologische Führer der Schweiz 18 (1983). (2003 aktualisiert von R. Hänggi und Th. Pauli-Gabi).	Fr.	5.—	
Z. Haefeli, K. Speich	Schweiz. Kunstführer: Das Vindonissa-Museum in Brugg (1996).	Fr.	5.—	

(erhältlich im Vindonissa Museum oder per Bestellung auf info@provindonissa.ch)

Die Jahresberichte der Gesellschaft Pro Vindonissa sind online abrufbar unter: www.e-periodica.ch.