

Zeitschrift: Jahresbericht / Gesellschaft Pro Vindonissa
Herausgeber: Gesellschaft Pro Vindonissa
Band: - (1925-1926)

Rubrik: Nachträge

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.04.2026

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

Allen Mitgliedern und den Behörden, die durch Jahresbeiträge, und denen, die durch besondere Geschenke an die Sammlung und an die Kasse die Vindonissa-Forschung förderten, sei warmer Dank ausgesprochen.

Der Eintritt in die Gesellschaft erfolgt durch Anmeldung beim Vorstände. Jahresbeitrag 5 Fr. (oder mehr).

Lebenslängliche Mitgliedschaft erwirbt, wer dafür eine einmalige Zahlung von 50 Fr. leistet. Ein solches Mitglied ist zu keinen weitem Zahlungen verpflichtet und behält die Rechte eines Mitgliedes auf Lebenszeit.

Die Mitglieder erhalten unentgeltlich die Grabungs- und Jahresberichte. Zudem haben sie freien Eintritt ins Museum gegen Vorzeigung der Ausweiskarte, die sie bei Bezahlung des Beitrages erhalten.

Die frühern Grabungs- und Jahresberichte werden den Mitgliedern zum Preise von 50 Rp. (für ein Heft) abgegeben. Verlag: Vorstand der Gesellschaft.

VII. Vindonissa-Literatur.

1. Im XXVII. Bande des Anzeigers für schweizer. Altertumskunde erschienen die Berichte Dr. Eckingers und Dr. Laurs über die Grabungen am Schutthügel 1923 und an der römischen Villa in der Mei-Bözen 1923.

2. Von O. Bohn: a) Bronzene Täfelchen aus dem Lagerheiligtum zu Vindonissa; b) Die silberne Schöpfkelle (O. Hausers Silberpfanne) aus Vindonissa; c) Bronzene Votivtäfelchen aus Windisch und Hölzerne Schrifttafeln aus Vindonissa, in der Germania 1925.

3. Von O. Schultheß: Ein Dezennium römischer Forschung in der Schweiz; im 15. Bericht (1923—24) der röm.-german. Kommission in Frankfurt a. M. 1926.

4. Von S. Heuberger: a) Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa, im 16. Jahresbericht der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte; b) Vocetius-Bözberg, im Taschenbuch 1925 der aarg. histor. Gesellschaft; c) Zur Geschichte der Straße Zurzach—Brugg (Tenedo—Vindonissa) in der Zeitschrift für schweiz. Geschichte, V. Bd. (1925); d) Vindonissa-Forschung 1924, Neue Zrch. Ztg. 1925 Nr. 1000; e) Vom Albgau und vom Klettgau zur Römerzeit, Neue Zrch. Ztg. 1925 Nr. 1129; f) Zur Urgeschichte der Schweiz, Brugger Tagbl. 1925 Nr. 280.

5. Von Dr. L. Frölich: Ein Alemannengrab in Inlauf-Birrhard, Brugger Tagblatt Nr. 100.

Mit diesem Jahresbericht erhalten die Mitglieder Laurs Bericht über die Grabung von 1923 am römischen Gutshof in Bözen.

Brugg, 23. April 1926.

Dr. S. Heuberger.

Nachträge.

1. **Die Grabung am Prätorium** brachte im ganzen 210 **Münzen**. Davon gehören: a) 18—20 Stück in die Zeit der Republik; b) 102 Stück ins erste Jahrhundert; c) 20 in die Zeit vom Jahr 101 bis ums Jahr 260 (von Trajan bis Gallienus); d) 68 in die Zeit nach Gallienus bis auf Magnus Maximus (ums Jahr 380).

Von den 102 Münzen des ersten Jahrhunderts stammen 44 aus der Zeit der Kaiser Augustus und Tiberius, das heißt, aus den Jahren kurz vor und kurz nach der Gründung des Lagers (um 15 n. Chr.). Die republikanischen Münzen werden damals auch noch umgelaufen sein.

Unter den **Architekturstücken** ist das wertvollste ein Gesimse mit Blätterstabskulptur.

Brugg, 1. Mai 1926.

Dr. S. Heuberger.

2. Ueber die sogenannten Kobaltkugelchen. Im obern Saal unseres Vindonissamuseums liegt in der Vitrine, welche die Gläser enthält, ein Häufchen schön blau gefärbter Kugelchen, es sind gegen 100 Stück. Sie sind rundlich bis längsoval, unregelmäßig, offenbar von Hand geformt und ungleich in der Größe. Die kleinsten haben einen Durchmesser von 1,5 bis 1,8 cm, die größeren von 2 bis 2,5 cm. Ihr Trockengewicht variiert zwischen 3,7 bis 5,2 Gramm, das durchschnittliche Gewicht ist zirka 4,5 Gramm. Sie haben eine rauhe Oberfläche, sind sehr porös und nehmen 29 Prozent ihres Trockengewichtes Wasser auf. Sie sind schwerer als Wasser und das spezifische Gewicht beträgt zirka 2,25, entspricht somit demjenigen der amorphen Kieselsäure. Bei der Untersuchung mit der Lupe sieht man zahlreiche kleine glänzende Kristallflächen, was noch deutlicher wird, wenn man ein Stück zerschlägt. Sie sind homogen. Ihre Härte ist nicht genau bestimmbar, entspricht aber etwa Härte 7 der Mohr'schen Härteskala, man vermag mit ihnen Fensterglas zu ritzen. Die Kugelchen sind zweifellos Kunstprodukte, in scharfer Hitze gebrannt; wir besitzen mehrere Exemplare, bei denen zwei, sogar drei Kugelchen beim Brennen zusammengebacken und nun fest verbunden sind.

Ihrer schönen kobaltblauen Farbe verdanken sie den Namen „Kobaltkugelchen“. Die Kobaltoxyde besitzen die Eigenschaft, Glasflüsse schön blau zu färben und finden daher in der Technik für prächtige blaue Glasuren ausgedehnte Verwendung, zumal in der Porzellanindustrie. Man nahm daher bis jetzt ohne weiteres an, daß die blaue Farbe dieser Kugelchen ebenfalls von Kobaltverbindungen herrühre. Nun erschien letztes Jahr in einer chemischen Zeitschrift eine Publikation von Prof. Dr. Neumann in Breslau, der zahlreiche Proben römischer und anderer antiker Gläser chemisch analysiert hatte. Es stellte sich dabei die interessante Tatsache heraus, daß in keinem einzigen der zahlreichen blauen Gläser Kobalt nachzuweisen war. Die blaue Farbe der antiken Gläser rührt ausschließlich her von Kupferoxyd, und die verschiedenen Nuancen werden bedingt durch gleichzeitigen Gehalt an Eisen oder Mangan. Diese Publikation veranlaßte mich, auch unsere Kugelchen analysieren zu lassen, und das chemische Institut der Universität Zürich tat dies in entgegenkommender Weise.

Es ergab sich, daß die Kugelchen eine blaufärbte poröse **Glasmasse** sind. Die Hauptmasse besteht aus Kieselsäure, daneben war Kupfer, Aluminium, Calcium und in geringen Mengen Kalium, Natrium und Eisen nachzuweisen. Kobalt wurde gar keiner gefunden und die blaue Farbe ist ausschließlich auf den Kupfer- und Eisengehalt zurückzuführen. Daß Kobaltsalze für Blaufärbung der Gläser im Altertum überhaupt keine Verwendung fanden, ist durch diese Untersuchungen noch nicht sicher nachgewiesen, ist aber doch für römische Gläser sehr wahrscheinlich.

Und nun die Kugelchen selber. — Wir finden sie in Vindonissa häufig, was ihre große Zahl in der Sammlung beweist, im Lager und dem Abraumhügel. Auch anderwärts in der Schweiz findet man sie, sowohl in zivilen wie militärischen Niederlassungen. Nach Mitteilung deutscher Archäologen sind sie auch dort aus augustäischer Zeit wie aus dem 2. und 3. Jahrhundert ein ziemlich häufiges Fundobjekt.

Zu was sie dienten, weiß man noch nicht. Man hat den Eindruck, daß namentlich der Soldat sie verwendete. Ihre große Porosität und ihre Fähigkeit, andere Stoffe (Wasser bis zu 29 Prozent des Eigengewichtes) aufzunehmen, läßt mich vermuten, daß sie mit irgend einem organischen Körper imbibiert waren, daß dieser letztere im Laufe der Jahrhunderte gestört wurde und daß die Kugelchen nur noch das übrig gebliebene Gerüste sind, wie der Schwamm dasjenige eines Meertieres.

Bei der Vorliebe der Römer für Wohlgerüche und Parfums wäre es denkbar, daß sie einst mit einem wohlriechenden Oel oder Fett imprägniert waren und also zu Toilettenzwecken dienten. Doch ist dies nur eine Vermutung. Vielleicht bringt einmal ein Zufall eine Erklärung für diese rätselhaften Dinger.

Brugg, 4. Mai 1926.

Dr. L. Frölich.

3. Ueber die Abdichtung der römischen Amphoren. Ueberall bei unseren Grabungen, namentlich im Schutthügel, finden wir zahlreiche Scherben von großen, zweihenkeligen Gefäßen, Amphoren genannt. Sie haben verschiedene Formen, die einen bauchig, die andern schlanker. Alle verjüngen sich stark nach unten, vereinzelt haben eine kleine Standfläche, die meisten laufen in einen stumpfen Kegel oder in eine Spitze aus, die innen hohl ist. Ihre Höhe beträgt bis 1 Meter, ihr Gewicht schwankt je nach Form und Größe zwischen 10 bis 30 und mehr Kilo, der Rauminhalt kann bis 60 Liter Wasser betragen. In unserem Museum stehen mehrere schöne ganze oder ergänzte

Stücke. Unsere Exemplare stammen alle aus Italien oder Südfrankreich und waren Transportgefäße für verschiedene flüssige Nahrungs- und Genußmittel, die aus dem Süden importiert wurden, Oel, Fischsauce (Garum) und hauptsächlich Wein. Auch andere Dinge wurden in ihnen versandt und eine in unserem Museum liegende Amphorenscherbe trägt die Pinselaufschrift: *oliva (nigr(a) ex defr(uto)* reife Oliven in eingedicktem Traubensaft. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß diese Transporturnen wieder an ihren Ursprungsort zurückgeschickt wurden, denn ihr Eigengewicht im Verhältnis zum Rauminhalt ist zu groß, als daß sich dies gelohnt hätte. Durch Form, Gewicht, Größe und den Umstand, daß die meisten keine Stehfläche haben und in lose Erde oder Sand gesteckt werden mußten, waren sie zum gewöhnlichen Gebrauch unhandlich und so wurden wohl viele zerschlagen und weggeworfen.

Das Material, aus dem sie hergestellt sind, ist ein gelblicher bis rötlicher Ton. Derselbe ist ziemlich porös und nicht wasserdicht (ungefähr wie unsere Blumentöpfe). Versuche und Gewichtsbestimmungen zeigten, daß Amphorenscherben bis 14 % ihres Trockengewichtes an Wasser aufzusaugen vermögen. Ich fragte mich daher schon längst, wie denn diese großen Gefäße wasserdicht gemacht wurden, denn so, wie wir sie jetzt finden, waren sie zum Transport von Flüssigkeiten auf weite Distanz nicht brauchbar. Spuren einer ehemaligen Glasur sind an diesen Amphoren nirgends zu finden.

Unser Schutthügel, der uns schon manche Frage gelöst hat, brachte auch hier die Erklärung. Wie ich schon früher beschrieb, haben sich in diesem Abraum-Hügel aus dem Lager namentlich in tiefen Schichten infolge Durchtränkung mit Wasser und Abschluss von Sauerstoff und Kohlensäure zahlreiche organische Substanzen erhalten, die in gewöhnlicher Ackererde in kurzer Zeit vermodern und zerstört werden.

Ich fand nun unter den Schutthügelscherben mehrere abgebrochene Amphorenstiefel, die ganz ausgefüllt bzw. ausgegossen sind mit einer kompakten, dem Ton fest anhaftenden Harzmasse. Dieselbe ist braun-schwarz, ziemlich spröde, hat muschelige Bruchflächen. Die nähere Untersuchung ergab, daß das Harz in Weingeist teilweise, in Benzol fast vollständig löslich ist. Mit verdünnten Alkalien läßt es sich größtenteils verseifen und wird dann wasserlöslich. Die Lösungen sind optisch aktiv, was wahrscheinlich macht, daß das Harz pflanzlicher Provenienz ist. Vermutlich ist es ein Coniferenharz, das durch Erhitzen an der Luft von seinen flüchtigen Bestandteilen (Terpentin) befreit wurde. Ich erkläre mir diesen Befund so, daß die Amphoren, ähnlich wie unsere Bierfäßchen, ausgepicht wurden. Zu diesem Zweck mußte das Tongefäß gehörig vorgewärmt werden. Vermutlich geschah das Auspichen bald, nachdem die Amphoren dem Brennofen entnommen und etwas abgekühlt waren. Dabei kam es nun vor, daß das Harz in einzelnen Fällen in dickflüssigem Zustand unten im Stiefel zusammenfloß. Die schon erkaltete Amphore zum Auspichen wieder vorzuwärmen war wohl schwieriger, da solche große Gefäße leicht Risse bekommen, wenn sie ungleich erwärmt werden. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist dieser innere Harzüberzug auch da, wo er dicker war, im Laufe der Jahrhunderte längst zerstört worden, und es bedurfte schon der glücklichen Verumstände, wie sie unser Schutthügel bietet, um das Harz, da wo es kompaktere Massen bildete, während fast 1900 Jahren zu erhalten. Auf Amphorenscherben vom Hals und Bauch, wo der Harzüberzug ein dünnerer und nicht wie in einzelnen Stiefeln fast allseitig geschützt war, ist er auch im Schutthügel fast ganz verschwunden. Immerhin fand ich doch einzelne Scherben, die innen noch eine schwache, schwarzbraune Kruste aufwiesen, die ich in geringen Mengen sammeln und untersuchen konnte. Sie erwies sich ebenfalls als teilweise in Benzol löslich, und nach dem Filtrieren und der Verdunstung des Lösungsmittels erwies sich der Rückstand als von harziger Beschaffenheit.

So hat unser Schutthügel wieder eine Frage abgeklärt, die, soweit mir die Literatur bekannt ist, noch nicht behandelt wurde. Wenn sie auch keine große Bedeutung hat, so ist sie doch ein kleiner Beitrag zur Kulturgeschichte der Römerzeit. Bei diesem Anlaß bemerke ich, daß bei zahlreichen kleineren römischen Töpferwaren die Frage nicht abgeklärt ist, wie sie wasserdicht gemacht wurden. Glasuren, die unseren heutigen ähnlich sind, finden sich sehr selten. In unserem Museum haben wir vereinzelte Bruchstücke von kleineren Gefäßen mit grünlicher und bräunlicher eigentlicher Glasur. Im übrigen waren die römischen Töpfer bei aller Geschicklichkeit in der Behandlung des Materials in der Herstellung von Glasuren gegenüber heute sehr rückständig. Der Hauptgrund liegt wohl darin, daß ihnen die Materialien, namentlich die Metallsalze, nicht in reinem Zustande zur Verfügung standen.

Brugg, 4. Mai 1926.

Dr. L. Frölich.