

Zeitschrift:	Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history
Herausgeber:	Schweizerisches Nationalmuseum
Band:	36 (1979)
Heft:	3
Artikel:	Eine römische Bleiwanne aus den Thermen von Iuliomagus (bei Schleitheim)
Autor:	Bossert, Martin
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-167228

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: 14.01.2026

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

Eine römische Bleiwanne aus den Thermen von Iuliomagus (bei Schleitheim)¹

von MARTIN BOSSERT

EINLEITUNG

Bei den Ausgrabungen, die 1975 in der römischen Badeanlage von Schleitheim-«Salzbrunnen» durchgeführt wurden, stellten die Überreste einer verzierten Bleiwanne (Abb. 1, 5, 9–10) den erstaunlichsten Fund dar. Genaue Vergleichsbeispiele lassen sich bisher nicht nachweisen. Das auffällige Stück hebt sich durch die reiche Dekoration der Randzone – Spiralen, Ranken und Jagdfries – von den meisten, in der Regel schmucklosen römischen Bleibehältern der Schweiz ab. Form, Verwendung und Herkunft geben zu verschiedenen Überlegungen Anlaß.

Zum besseren Verständnis des Fundes sei zuerst ein Blick auf die Bedeutung von Iuliomagus und die Thermengrabungen geworfen.

Iuliomagus (Lage, Ort – Militärstation und Vicus)

Der Vicus Iuliomagus^{1a} liegt südlich von Schleitheim an der römischen Hauptstraße, die über das Legionslager Vindonissa, Tenedo (Zurzach) und das Wutachtal an die Donau führte.

Kurz vor der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. spielte die Schleitheimer Gegend eine wichtige Rolle im Zusam-



Abb. 1 Schleitheimer Bleiwanne. Randfragmente mit Doppelspiralen, Weinranken und Jagdfries; eingesetzter Überlauf (Museum zu Allerheiligen, Schaffhausen). M. 1:4.

Abb. 2–3 Thermen von Schleitheim. Grabung von 1975. Gesamtpläne, M. 1:500. C Caldarium; T Tepidarium; F Frigidarium; L Laconicum (Schwitzbad); K Kaltwasserbecken; W Warmwasserbecken; S Sockel für Bleiwanne; PR Praefurnium (Herdstelle); ■ beheizter Raum.

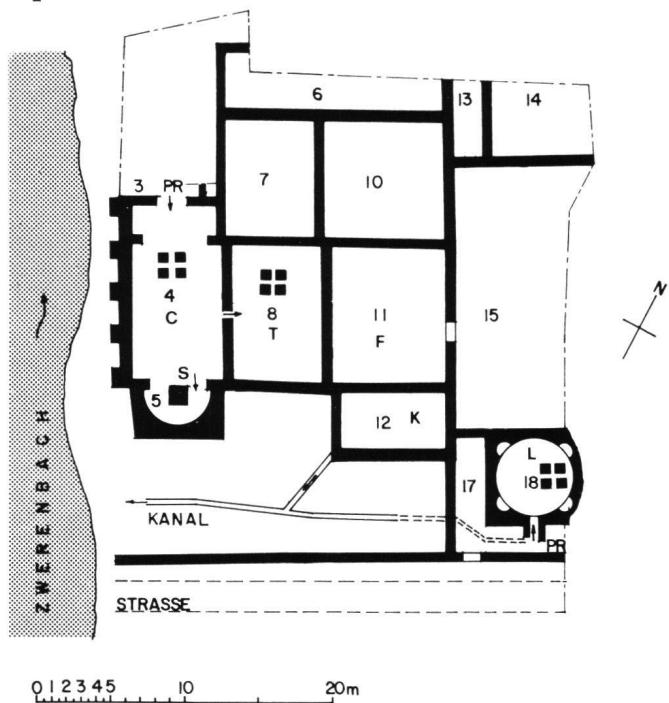


Abb. 2 Bauphase der Thermen (1. Phase von Raum 4: Spätes 1. bis Mitte 2. Jahrhundert n. Chr.).

menhang mit der Errichtung der Offensivstraßen nach Norden. Iuliomagus diente als militärische Zwischenstation der *Legio XXI* in Vindonissa. Gestempelte Ziegel zeigen, daß der Ort im Nutzungsgebiet der 21. und der 11. Legion lag². Nach dem Feldzug des Cn. Pinarius Clemens ins Neckartal von 73/74 n. Chr. und dem Bau des obergermanisch-rätischen Limes kam Iuliomagus ins militärische Hinterland zu liegen. Der Ort entwickelte sich von einer Nachschubbasis zu einer bedeutenden Zivilsiedlung und erlebte danach seine Blütezeit. Der Vicus mit städtischem Charakter stellte die Verbindung her zwischen dem Legionslager Vindonissa (Windisch), dem Lager Brigobannus (Hüfingen) und der Stadt Arae Flaviae (Rottweil).

Die große Thermenanlage zeugt von der wirtschaftlichen und kulturellen Bedeutung des Ortes. Unter den nachgewiesenen Handwerksbetrieben sind Töpfereien und Schmiedewerkstätten hervorzuheben. Das Eisenerz wurde in unmittelbarer Nähe von Iuliomagus, am Roßberg, am Häming und am Reiat, abgebaut.

Neben den engen Verbindungen mit dem Legionslager Vindonissa bestanden nach Ausweis der Kleinfunde Beziehungen zum Rheingebiet, zu Mittel- und Südgallien sowie zu Spanien.

Im 3. Jahrhundert n. Chr. verlor Iuliomagus zusehends an Bedeutung. Eine Zerstörung durch die von Norden her

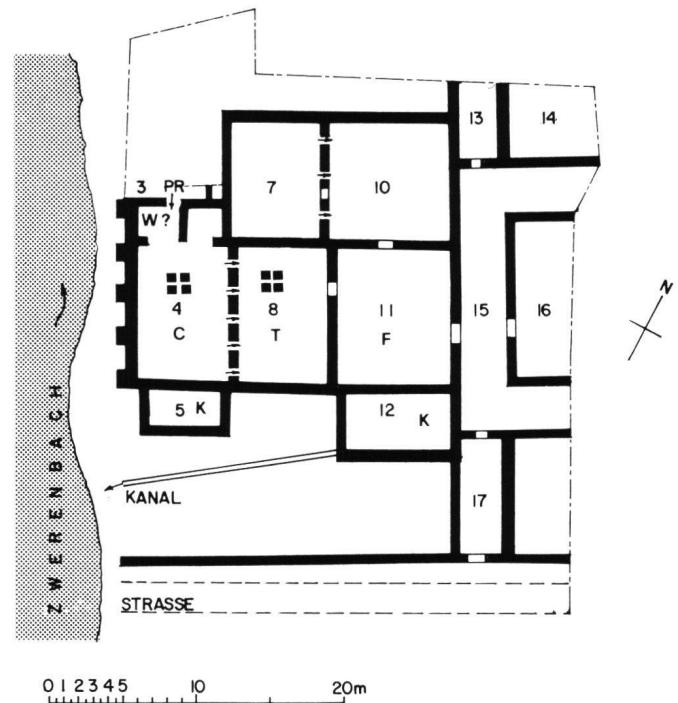


Abb. 3 Bauphase der Thermen (2. Phase von Raum 4: Mitte 2. bis Beginn 3. Jahrhundert n. Chr.).

einfallenden Alamannen läßt sich nicht feststellen. Die Keramikfunde machen eine römische Besiedlung bis ins 4. Jahrhundert n. Chr. wahrscheinlich.

Die Thermengrabungen von 1975

Die Vicus-Thermen im «Salzbrunnen» wurden auf einer Fläche von 1550 m² freigelegt. Nach Ausweis der Funde benützte man die Badeanlage vom mittleren 1. Jahrhundert n. Chr. bis in die erste Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr. (vgl. Abb. 2–3).

Der Grundriß des ersten großen Bades, das zwischen dem späteren 1. Jahrhundert und der Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. anzusetzen ist, entspricht dem asymmetrischen Reihentyp³, das heißt, die aneinandergereihten Haupt- und Nebenräume liegen nicht in einer Achse. In Analogie zu verwandten Anlagen – erinnert sei an den älteren Bauzustand der Augster Frauenthaler Thermen oder an die Stabianer Thermen in Pompeji⁴ – lassen sich Raum 4 als Caldarium, Raum 8 als Tepidarium und die Räume 11–12 als Frigidarium deuten.

Der große beheizte Raum 4 im Westen weist zwei Bauphasen auf. Die erste gehört ins spätere 1. bis mittlere 2. Jahrhundert n. Chr. (Abb. 2). Zu dieser Bauphase ist die Nische im südlichen Teil mit dem 117 × 120 cm gro-

Ben Sockelfundament aus Sandsteinquadern zu rechnen. In der zweiten Phase, die von der Mitte des 2. Jahrhunderts bis ins frühe 3. Jahrhundert n.Chr. dauerte (Abb. 3), errichtete man über der Apsis und der Sockelfundamentierung in Raum 4 ein größeres gemauertes Bassin in Rechteckform. Ähnliche Umbauten wurden in Vindonissa, Hüfingen und Pompeji vorgenommen. Dort traten, wohl aus praktischen Gründen, rechteckige Kaltwasserbecken an die Stelle der *Labra* (flache Waschschalen) ⁵.

Die Abfallschicht von Raum 4 läßt sich ans Ende der zweiten Phase datieren. Hier kamen die Fragmente des einleitend erwähnten Bleibekens mit später eingesetztem Überlaufrohr und Bodenreparatur zum Vorschein (Koordinaten der verzierten Stücke: 288.333/678.117,6; der unverzierten: 288.329,2/678.119,4). Der Bleibehälter muß also während seiner Benützungszeit umgewandelt worden sein (vgl. Abb. 1, 4, 9–10). Die mitgefundenen Keramik gehört mehrheitlich in die zweite Hälfte des 2. Jahrhunderts n.Chr., die spätesten Stücke reichen bis an den Beginn des 3. Jahrhunderts. Das zuletzt genannte Datum bildet den *terminus ante quem* für die zweite Verwendung des Beckens.

Als man im frühen 3. Jahrhundert n.Chr. Raum 4 aufgab, wurde der wahrscheinlich defekte Behälter in mehrere Stücke geschnitten. Von der Gesamtoberfläche gelangte lediglich etwa ein Sechstel in die Abfallschicht des Caldariums (Raum 4). Vermutlich wurden mehrere Platten eingeschmolzen oder außerhalb der Thermen verwendet.

KATALOG DER

WANNENFRAGMENTE AUS DEM SCHLEITHEIMER BAD (Abb. 1, 9–10)

Die sieben zusammenpassenden verzierten und unverzierten Bruchstücke (Inventarnummern 37926 a–g) befinden sich im Museum zu Allerheiligen in Schaffhausen (die Nummern 1–7 [a–g] sind auf der Zustandskizze Abb. 4, Nr. 1, eingezeichnet).

Das Blei ist grauschwarz, zum Teil bräunlich oxydiert, auskristallisiert und brüchig. Vor der Reinigung im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich überdeckte eine dicke Mörtelschicht die untere unverzierte Zone und den Jagdfries der Außenwand.

Die maximale Gesamtlänge beträgt unten 110 cm, die Höhe (inklusive Bodenreste) 105 cm, die Wanddicke zwischen 0,6 und 0,9 cm.

Nrn. 1–4 Verzierte Fragmente der Randzone

(Abb. 1, 5–6)

Bruchstück Nr. 2 paßt rechts an Nr. 1, Nr. 3 oben rechts an Nr. 2, Nr. 4 rechts an den Rankenfries. Die Fragmente sind links und rechts außen beschnitten, über den

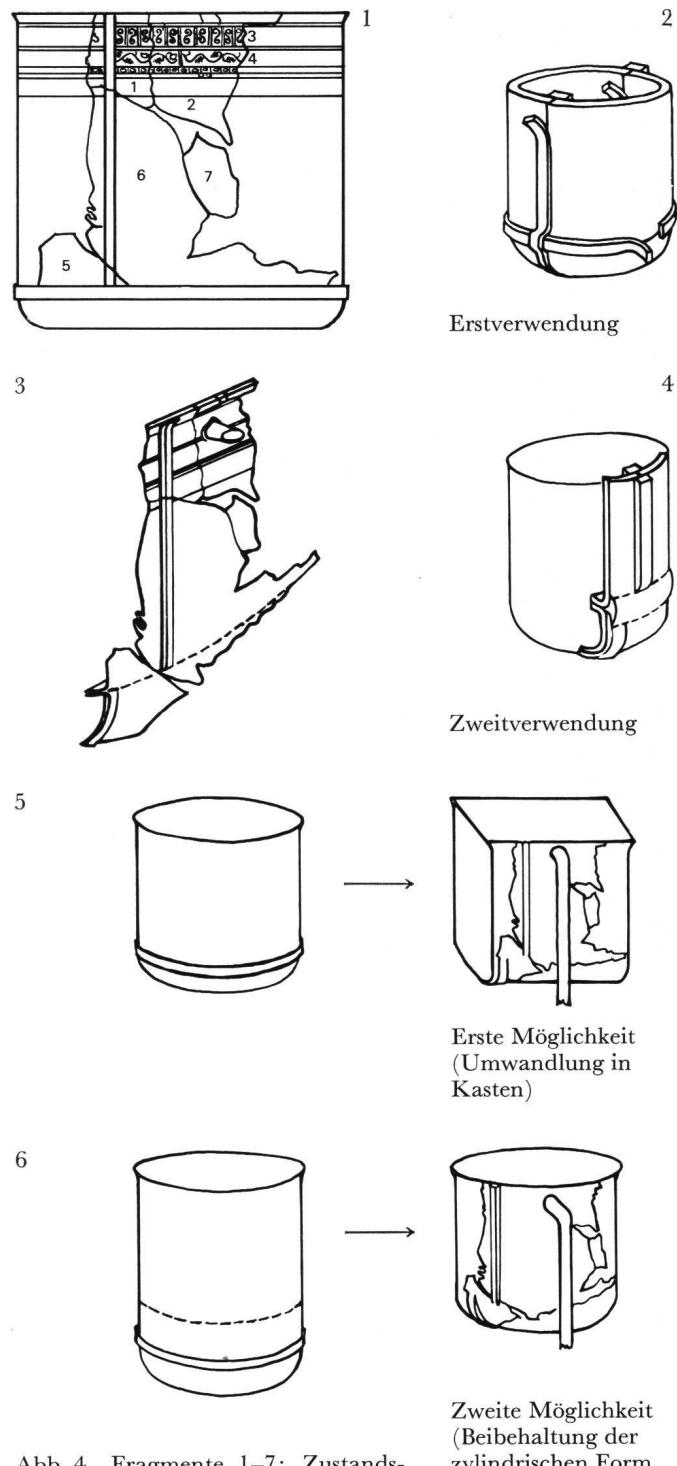


Abb. 4 Fragmente 1–7: Zustandskizzen der Schleitheimer Bleiwanne.

schmucklosen Teil verläuft eine schräge Schnittkante, an die obere Bruchstelle schließen vier Randstücke an.

Erhaltene Länge 57 cm (73 cm), erhaltene Höhe 37 cm (48 cm), Reliefhöhe 0,1 (!) bis 0,7 cm, Breite der verzierten Zone 28 cm. Die Maße in Klammern beziehen sich



Abb. 5 Schleitheimer Bleiwanne. Randfragment 3 in Profilansicht. M. 1:1.

auf die Abrollung; sie wurde angefertigt, weil die Bruchstücke nahezu plan sind. In der Zweitverwendung hatte der Behälter wahrscheinlich gerade oder nur schwach gewölbte Wände.

Der 12 cm lange Überlauf mit einem hinteren Durchmesser von 4,2 cm besteht aus einem gebogenen, an der Naht zusammengelöteten Bleistreifen. Man setzte ihn nachträglich ein, ohne Rücksicht auf die Dekoration der

obersten Bildzone zu nehmen. Das ursprünglich längere Rohr wurde vorne abgehackt und zusammengedrückt (vgl. Abb. 1, 4, Nrn. 3, 5). An der Innenseite hat sich rund um den Ausguß eine dicke weiße Kalkschicht gebildet.

Der nach außen überhängende, oben flache Rand ist leicht konkav (Abb. 5). Lineare, pflanzliche und figürliche Ornamente schmücken den oberen Teil des Behälters; der untere weist keine Dekoration auf (Abb. 1). Der obere Bildstreifen zeigt elf Felder mit stehenden Doppelspiralen. Darunter zieht sich eine Weinranke hin, durch horizontale Strickleisten eingefaßt, dann folgt ein waagerechter Perlstab. Im untersten, breit eingerahmten Fries erscheinen Jagdszenen als Hauptmotiv, Bäumchen und Bodenerhebungen deuten Landschaft an (Abb. 6).

Die Herstellungstechnik der Bleiwanne entspricht weitgehend der von bleiernen Sarkophagen⁶. Der Guß erfolgte horizontal in einer «offenen» Form; in eine Negativform aus ungebranntem Ton oder feuchtem Sand drückte man Stempel aus einem harten Material, wahrscheinlich Ton wie bei der Terra sigillata oder auch Holz. Ein wesentlicher Unterschied zur Bleisargfabrikation ist allerdings festzuhalten: Das Becken besteht aus *mehreren* Platten (vgl. Abb. 4, Nrn. 1–2), ein Sarkophagkasten dagegen nur aus *einem* Stück⁷. Nach Erkalten des Bleis wurden die Platten untereinander durch senkrechte, über Vorder- und Rückwand verlaufende Bleileisten verbunden. Die links und rechts an den Bleistreifen von Fragment 1 anschließende dünne Folie ist eine Gußkante: Das Blei, das an den Rändern der nicht ganz dicht schließen Form austrat, brachte die umliegende Verzierung weitgehend zum Schmelzen. *Spiral- und Rankenstempel* wurden mindestens dreimal hintereinander eingedrückt (vgl. Abb. 1). Der Stempel im obersten Bildfeld setzt sich aus fünf Doppelspiralen zusammen, die sich in abwechselnder Richtung eindrehen (Höhe 8 cm, abgerollte Länge etwa 26 cm). Links neben dem Bleistreifen von Bruckstück 1 erkennt man das Ende des ersten Stempels. Die Leiste zieht sich über den Rand des zweiten. Die beiden Rankenstempel stimmen größtenteils miteinander überein (Höhe 6,5–6,8 cm). Der Rand des ersten ist links vom Bleistreifen sichtbar, dieser überdeckt das linke Ende des

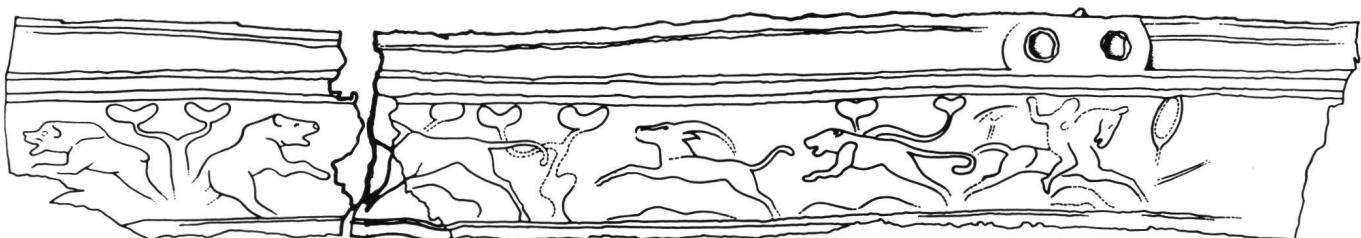


Abb. 6 Schleitheimer Bleiwanne. Unterster Bildfries mit Jagdszenen, Umzeichnung. M. 1:2,5.

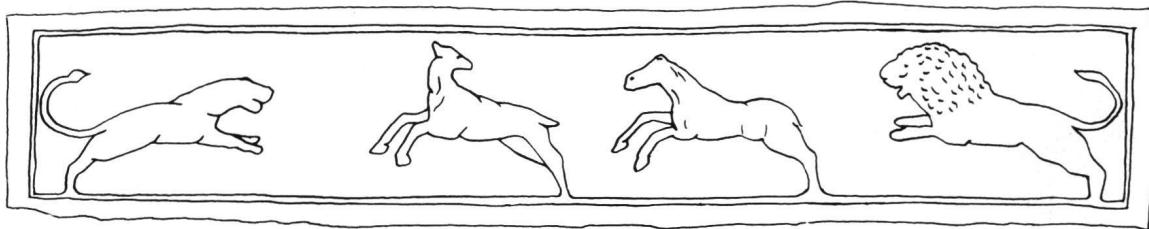


Abb. 7 Bleierner Wasserkasten mit Tierkampszenen: Löwe und Löwin fallen zwei Pferde an (Musée de Vienne), Umzeichnung.

mittleren Stempels, die Länge des dritten beträgt noch 25,5 cm. Im Bereich des Ausgußrohres ergeben sich kleinere Verschiebungen. Die gegossenen Ornamente wurden nachgraviert.

Der *Jagdfries* (erhaltene Länge 46,5 cm, Breite 5,5 cm, inklusive des oberen Bandes 7,5 cm) zeigt vier Tierkampf- und Jagdszenen, die in einem losen, jedoch sinngemäßen Zusammenhang zueinander stehen (Abb. 6, vgl. auch Abb. 7–8). Anordnung und Auswahl der Figuren und pflanzlichen Motive erfolgten vorwiegend nach dekorativen Gesichtspunkten. Mehrere Bäumchen und Hügelchen im Hintergrund deuten Landschaft an. Die einzelnen Gruppen werden durch stilisierte Laubbäumchen voneinander abgegrenzt. Rechts außen erblickt man einen nach rechts reitenden Jäger, in der erhobenen Rechten hält er vermutlich eine Jagdwaffe. Vielleicht liegt unter dem Pferd ein gefallenes Tier. Es wäre also denkbar, daß der Reiter und ein Jagdgefährte auf die Beute einstechen; zu letzterem könnte der Stab rechts der Zypresse gehören.

Links an diese Gruppe anschließend verfolgt eine Raubkatze, eine Löwin oder ein Leopard einen nach links fliehenden Steinbock (dieser mit einem etwas zu schlanken Körper und allzu langem Schwanz). Ein Bär fällt ein zweites, nicht näher bestimmmbares Huftier an. Am linken Ende erscheint ein anderer aufgerichteter Bär, der gegen ein nicht mehr erhaltenes Tier kämpft. Die Tiersilhouetten wirken schwungvoll. Sie stehen zum Grund in einem ausgewogenen Verhältnis. Die Profilansicht wird nicht streng eingehalten.

Auf dem Bildstreifen mit einer erhaltenen Länge von 46,5 cm fehlen vertikale Stempelenden, er setzt sich links von der Bleileiste nicht fort. Vielleicht nahm der Stempel wie der 50 × 9,5 cm große des Vienner Wasserkastens⁸ (Abb. 7, 12) fast die gesamte Plattenlänge ein.

Der Abdruck eines 5 × 2 cm großen Plättchens mit zwei *Nieten* und das nur 0,1 cm hohe Relief deuten vielleicht auf eine *Metallpatrize* hin (Bronze oder Edelmetall?), bestehend aus Jagdfries und oben angenietetem, 2 cm brei-



Abb. 8 Schatzfund von Cauzac (Haute-Garonne, Frankreich). Silberpatera: Randzone mit Tierfries, Landschaftsangabe und dionysischen Motiven (British Museum, London).

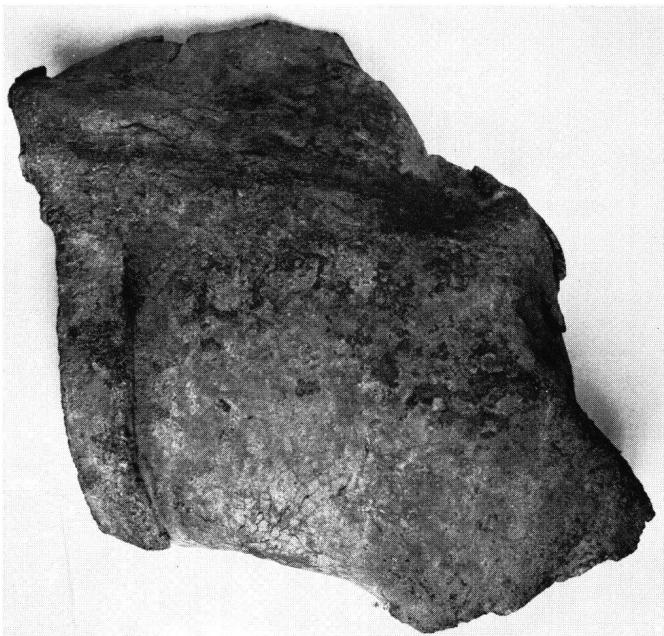


Abb. 9 Schleitheimer Bleiwanne. Fragment 5: Übergang Wand–Boden außen. M. 1:4.

tem Band. Hat man davon einen Ton- oder Gipsabguß angefertigt und vergessen, die abgegossene Verbindungsstelle zu entfernen? Der untere, ausgebrochene Rand des Bildstreifens spricht für ein eher weiches Stempelmaterial. Antike Gipsabgüsse von Silbergeschirr lassen sich mehrfach nachweisen; nach solchen Modellen wurden Tonstempel für metallisch wirkende Reliefkeramik hergestellt⁹.

Der Vergleich zwischen der Schleitheimer Jagddarstellung und dem Tierfries einer Patera des allerdings schon ins 3. Jahrhundert n.Chr. gehörenden Silberschatzes von Caubiac¹⁰ (Haute-Garonne, Frankreich) macht eine Abhängigkeit von toretischen Vorbildern wahrscheinlich (vgl. Abb. 6, 8): Es erscheinen einander nahe verwandte Figurentypen. Den Tiersilhouetten unseres Frieses fehlt die feine Innenzeichnung; das weiche Blei eignet sich für eine kleinteilige Ausarbeitung weniger gut als das Silber.

Nrn. 5–7 *Unverzierte Wandstücke mit Bodenresten*
(Abb. 9–10, vgl. Abb. 4)

Fragment Nr. 6 schließt unten an Nr. 1 an, Nr. 5 unten an die Vertikalleiste von Bruchstück Nr. 6. Nr. 7 paßt an die schräge Bruchstelle von Nr. 6. Eine dicke Mörtelkruste überzieht die Außenseite (vgl. Fragmente Nrn. 1–2). Die Bruchstücke weisen Schnittkanten auf, abgesehen von der schrägen Bruchfläche von Fragment Nr. 6.

Maximale Höhe der Wand (Fragmente Nrn. 1 und 6) 95 cm, erhaltene Bodenhöhe 10 cm, maximale Bodenbreite 11 cm, Maße der Vertikalleisten wie bei Fragment

Nr. 1, Breite der Lappen an der Innenseite zwischen 4 und 5 cm.

Wand und leicht gerundeter Boden bestehen aus zwei Stücken. Die Platten wurden an einem Rand umgebogen und zusammengelötet. Dieser Zustand ist später als die Anbringung der Gußleisten: Das Blei der äußeren Lötstelle ist darübergestrichen, die inneren Lappen dienten zugleich als Eckverstärkung (vgl. Abb. 4, Nrn. 2–4). Die Bleileiste des Bodenfragmentes (Abb. 9) entspricht in den Maßen der Vertikalen der Wand. Wahrscheinlich verwendete man bei der späteren Umgestaltung des Behälters ein Wandstück für den neuen Boden.

DEUTUNG DES SCHLEITHEIMER NEUFUNDES

Wie hat der umgewandelte Bleibehälter in Schaffhausen (Abb. 1) ursprünglich ausgesehen? Die einzelnen Dekorationselemente, Spiralen, Weinranken und Jagdfries, sowie die Gesamtanordnung des Schmuckes lassen zunächst an einen wiederverwendeten Bleisarg denken¹¹. Im Katalog wurde jedoch bereits auf die unterschiedliche Herstellungstechnik hingewiesen. Bleisarkophage erreichen eine maximale Höhe von 60–65 cm, die erhaltene Höhe unseres Behälters beträgt (inklusive Bodenrest) über 100 cm. Abweichungen ergeben sich auch im Randprofil; Sargränder verjüngen sich normalerweise nach oben und sind abgerundet, der Deckel ruht auf einem waagrechten Absatz¹² (vgl. Abb. 5).

Die strengen Bestimmungen des römischen Grabrechtes gestatteten es nicht, einen Sarkophag in einen Wasserbehälter für eine öffentliche Badeanlage umzuwandeln. Erst im Mittelalter treten häufig wiederverwendete römische

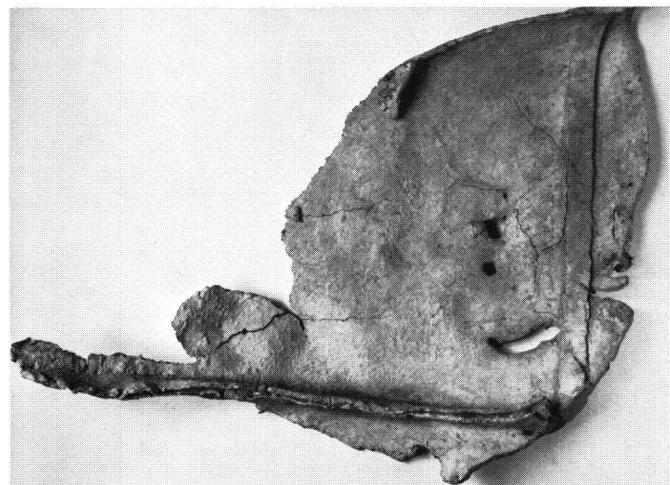


Abb. 10 Schleitheimer Bleiwanne. Fragment 6: Übergang Wand–Boden innen. M. 1:10.

Särge auf: Ein trapezförmig zugeschnittener, durchbohrter bleierner Sargdeckel oder -kastenteil aus der Kirche St. Peter und Paul in Oberwil BL diente vielleicht als Aufhängegewicht. In der St.-Ursen-Kathedrale von Solothurn benützte man einen Kindersarkophag aus Stein als christliches Heilengrab¹³.

Auch das mit einem Meerwesen verzierte, noch 23 cm (abgerollt 28 cm) hohe und 29 cm breite Avencher Randstück¹⁴ (Abb. 11) kann nicht zu einem Sarkophag gehören; das verdickte, sekundär umgebogene Randprofil mit unten anschließendem Figurenfries findet eine gute Entsprechung in dem schon erwähnten Vienner Reservoir (Abb. 12). Der Altfund aus Avenches stammt vermutlich aus den Thermen von Conches-Dessous (Insula 18); das Bruchstück läßt sich am ehesten einem Wasserkasten zuweisen.

Als Vergleichsbeispiele zur Schleitheimer Wanne (Abb. 1) bieten sich vor allem runde bleierne Wasserreservoirs und Taufbecken¹⁵ mit übereinstimmender Fabrikationsweise an. Man darf annehmen, daß unser Bleibe-



Abb. 11 Randstück eines bleiernen Wasserkastens (?) mit Meerwesen (Depot des Musée Romain, Avenches).



Abb. 12 Bleierner Wasserkasten mit Abflußrohr an der rechten Schmalseite. Zwei Tierfriese, darunter Fabrikstempel: STAIA SATVRNINA · SVIS · VF (Musée de Vienne).

hälter schon ursprünglich als Wassergefäß diente, er muß als fertiges, fabrikneues Stück in das neue Bad von Iuliomagus gebracht worden sein.

Als erster Standort des Beckens in den Thermen kommt nur das aus Sandsteinquadern bestehende, 117×120 cm messende Sockelfundament in der Apsis von Raum 4 in Frage (vgl. Abb. 2). Es ist zu klein für eine langgestreckte Liege- oder Sitzbadewanne¹⁶, die Länge der steinernen Beispiele schwankt zwischen 195 und 327 cm. Die nahezu quadratische Form der Fundamentierung spricht am ehesten für einen zylindrischen Badebehälter.

Die Rekonstruktion (Abb. 13) basiert auf den Bleibekken von Walesby (Lincolnshire) und Ireby (Cumberland) mit leicht gewölbtem Boden, vertikalen Bleileisten der Wand und einer umlaufenden horizontalen Leiste zwischen Wand und Boden. Die Maße der Schaffhauser Wanne lassen sich nach dem Erhaltenen, dem Sockel und den Parallelen ungefähr errechnen. Zur Zeit der Erstverwendung betrug die Höhe ungefähr 115 cm (Wandhöhe = 95 cm, umgebogener Teil von Fragment Nr. 6 = 5 cm, Breite der zu erwartenden horizontalen Gußleiste = 5 cm, Höhe des gerundeten Bodens nach Walesby = etwa 10 cm). Der Durchmesser lag nach den Sockelmaßen bei etwa 120 cm. Das Becken auf der massiven Fundamentierung faßte demnach maximal 1300 Liter Wasser ($\pi \cdot r^2 \cdot H = 3,14 \cdot 0,36 \text{ m}^2 \cdot 1,15 \text{ m} = 1,299 \text{ m}^3$).

Die vegetabilische und figürliche Verzierung des Schleitheimer Behälters findet gute Parallelen bei Särgen

und Wassergefäßen aus Blei. In Form und Herstellungs-technik entspricht der Neufund am besten den englischen Becken, die jedoch nur eine maximale Höhe von 50 cm und einen Durchmesser von höchstens 100 cm erreichen. Die beachtliche Tiefe von mindestens 115 cm, der Durchmesser von 120 cm und der Aufstellungsort machen es wahrscheinlich, daß der Badebehälter von Iuliomagus ursprünglich eine *Stehwanne* mit umlaufender Verzierung der Randzone war. Genaue Parallelen dazu fehlen bisher: Das vermutlich zu einer Bleiwanne gehörige, noch 18 cm hohe und 24 cm breite Randfragment mit horizontalem Riegelband aus der römischen Badeanlage von Kloten ZH¹⁷ zeigt eine verwandte Fabrikationsweise: Über die Außenwand verläuft eine senkrechte gegossene Bleileiste, innen erkennt man eine Lötnaht zwischen zwei aneinandergefügten Platten. Die ebenfalls nur außen feststellbaren Mörtelpuren deuten auf einen um das Becken gelegten Mauermantel hin. Ein weiteres Vergleichsbeispiel stammt aus dem Villenbad von Weilerbüsch in der Eifel¹⁸; dort befindet sich im Frigidarium eine kleine, ungefähr 150 cm tiefe gemauerte Stehwanne.

Das bleierne Badebecken muß nach dem Grabungsbefund in der ersten Phase von Raum 4, das heißt zwischen dem späteren 1.Jahrhundert und dem mittleren 2.Jahrhundert n.Chr., für den neuen Thermenbau in Iuliomagus hergestellt worden sein. Der Behälter stand gut sichtbar auf dem Sockel in der Apsis des Caldariums (vgl. Abb. 2, 13). Der untere, schmucklose Teil der Stehwanne war wegen der besseren Stabilität wohl schon im ersten Zustand ummauert. Sie besaß wahrscheinlich in der unteren Zone eine Wasserzuleitung und einen Ablauf. Über mehrere Stufen an der Außenwand stieg man in das Becken, das höchstens zwei Personen Platz bot.

Normalerweise befanden sich in den Nischen der Warm- und Lauwarmräder *Labra* aus Stein oder Metall, flache, weite Schalen, in denen Wasser aufsprudelte. Einige haben wie unsere Wanne eine umlaufende pflanzliche Verzierung des Randes¹⁹. Das Schleitheimer Badebecken erfüllte nach seinem Standort einen ähnlichen Zweck, hier erfrischte sich der Badegast durch kalte oder lauwarme Abwaschungen nach dem Heißbad im Caldarium. Er stand etwa bis zu den Hüften im Wasser und wusch sich den Schweiß ab. Möglicherweise besprengte ihn dabei ein Wasserspeier an der Wand.

In der zweiten Phase von Raum 4, die zwischen der Mitte des 2.Jahrhunderts und dem frühen 3.Jahrhundert n.Chr. liegen mag, ersetzte man die bleierne Stehwanne durch ein gemauertes rechteckiges Kaltwasserbassin (vgl. Abb. 3).

Die fast flachen Wandstücke Nrn. 1–7 deuten darauf hin, daß die Wanne in einen *kastenförmigen* Wasserbehälter umgewandelt wurde; man schnitt den Zylinder aus einander und rollte den Wandmantel ab. Ein durch die Verzierung der obersten Bildzone gestoßenes Rohr diente als Überlauf, der Behälter erhielt außerdem einen neuen

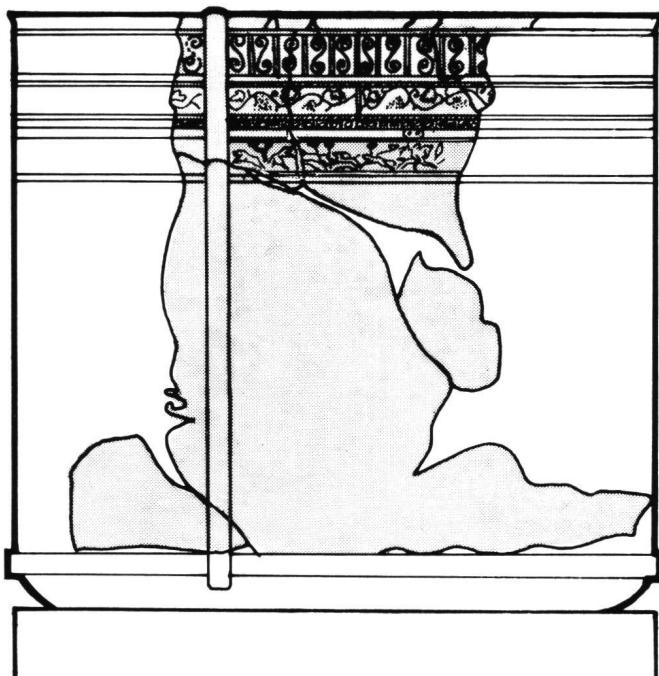


Abb. 13 Rekonstruktion der Schleitheimer Bleiwanne in der Erstverwendung (nach TOYNBEE, vgl. Anm. 15, Abb. 143). M. 1:15.

Boden (vgl. Abb. 4, Nrn. 3–6). Zum Vergleich eignet sich besonders ein bleirerner Kaltwasserkasten aus Boscoreale²⁰, der ebenfalls einen Überlauf besitzt.

Die Maße des umgewandelten Badebeckens sind nur annäherungsweise zu bestimmen. Die Mindestlänge von 113 cm in der Abrollung lässt sich nach den beiden einander sehr ähnlichen Rankenstempeln errechnen (vgl. Abb. 1). Stempel A mit einer maximal erhaltenen Länge von 25,5 cm ist zweimal, der mittlere 29 cm lange Stempel B einmal geprägt. Die Gesamtlänge der unten anpassenden, unverzierten Bruchstücke beträgt 110 cm. Man hat die Weinrankenstempel also mindestens viermal hintereinander abgetragen, ihr Zwischenraum misst je 1,3 cm ($2 \cdot 29 \text{ cm} + 2 \cdot 25,5 \text{ cm} = 109 \text{ cm} + 3 \cdot 1,3 \text{ cm} = 113 \text{ cm}$). Die Breite ergibt sich etwa aus der Größe der Fundamentierung in Raum 4, dem ursprünglichen Standort, und sie maß etwa 120 cm. Die Höhe lag bei ungefähr 110 cm (Wandhöhe = 95 cm + erhaltene Höhe des Bodenstückes = 11 cm). Der Kasten enthielt nach den oben angeführten Maßen 1370 Liter Wasser ($1,3673 \text{ m}^3$). Der Behälter könnte nach seinem Inhalt etwa gleich groß gewesen sein wie in der Erstverwendung. Der Vergleich mit der gut erhaltenen Wasserversorgungsanlage einer Villa in Boscoreale liefert nähere Hinweise zu Funktion und Aufstellung.

Der schon oben genannte Kaltwasserkasten mit Überlaufrohr stand in Verbindung mit dem Hauptreservoir im Hof. Er war mit einem zylindrischen Heizkessel über dem Präfurnium des Warmbades kombiniert; eine Mischbatterie mit mehreren Hähnen regulierte Temperatur und Wassermenge. Durch das Kaltwasserreservoir wurden Heißwasserwanne und Labrum gespeist (vgl. Rekonstruktionszeichnung Abb. 14). Auf dieses System nimmt auch Vitruv (De architectura 5, 10) Bezug; er erwähnt allerdings drei Kessel über der Herdstelle. In römischen Badeanlagen kommt in der Regel nur der mittlere Unterheizte vor. Abdrücke von Heizkesseln haben sich über den Präfurnien der Lagerthermen von Lambaesis erhalten. Die dazugehörigen Kaltwasserbehälter standen in den Heizräumen der Caldarien und Tepidarien²¹.

Zwei Avencher Altfunde²² passen gut in diesen Zusammenhang: In den Flavierthermen von Le Perruet kam 1840 ein zylindrischer Heizkessel aus Bronze mit einem Durchmesser von 230 cm und einer Mindesthöhe von 75 cm zum Vorschein. Er besaß eine Ausflußöffnung mit Befestigungslaschen für Rohre. Ein 1837 in der Gegend von La Prilaz gefundener Bleikessel sieht ähnlich aus. Die erhaltene Höhe beträgt 53 cm, der Durchmesser 68 cm, die Wandhöhe schwankt zwischen 0,6 und 0,9 cm, auf der Deckfläche befindet sich eine durch Bleiverguß fixierte Befestigungslasche. Möglicherweise steht ein an derselben Stelle geborgener Durchgangshahn damit in Beziehung²³. Bleierne Kessel enthielten in der Regel kaltes oder lauwarmes Wasser; aus Plinius, Naturalis historia 34, 165, geht jedoch hervor, daß man in unterheizten Blei-

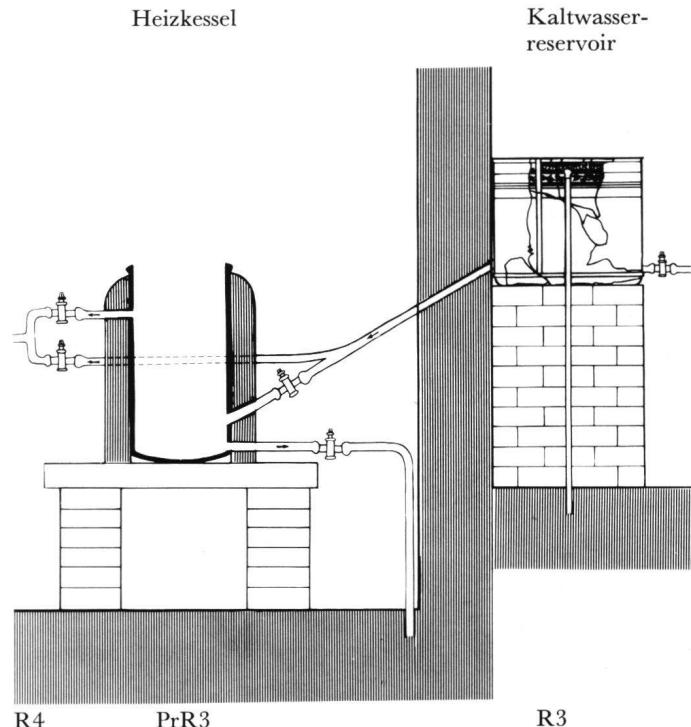


Abb. 14 Thermen von Schleitheim. Rekonstruktion der umgewandelten Bleiwanne in der Zweitverwendung (nach KRETSCHMER, vgl. Anm. 20, S. 34, Abb. 59). Süd-Nord-Richtung von links nach rechts. M. ungefähr 1:80.

gefäß auch Wasser kochte, ohne sie zum Schmelzen zu bringen.

Das oben beschriebene System der Wasserversorgung ist für öffentliche Bäder geläufig. Es läßt sich mit Wahrscheinlichkeit auch in Iuliomagus während der zweiten Phase von Raum 4 nachweisen (vgl. Abb. 3). Heizraum 3 bietet sich nach Analogien als Standort für den Kaltwasserkasten mit Überlauf an; er war bis zum horizontalen Perlstab ummauert.

Über der Herdstelle PR Raum 3 stand wohl der Heizkessel (vgl. Rekonstruktionszeichnung Abb. 14). Gespeist wurden vermutlich eine Warmwasserwanne (im nördlichen Teil des Caldariums?) und das Kaltwasserbassin Raum 5 K.

Schließlich zerschnitt man den bleiernen Wasserbehälter als nicht mehr brauchbar in kleinere Stücke. Nur etwa ein Sechstel der gesamten Wand- und Bodenfläche kam in der Abfallschicht von Raum 4 zum Vorschein; die Gesamtoberfläche beträgt nach den oben angegebenen Maßen $4,94 \text{ m}^2$, die Fläche der erhaltenen Fragmente $0,8 \text{ m}^2$.

Der Leser wird sich wundern, warum man in Iuliomagus in einer Bleiwanne gebadet hat. Blei²⁴ gehörte in römischer Zeit zu den bevorzugten Metallen: Es findet sich häufig, ist weich und leicht zu verarbeiten, sein Schmelzpunkt liegt bei nur 327°C . Das Material wurde trotz seiner Giftigkeit besonders in der Wasserversorgung und in den Bädern sehr oft verwendet. Das Wasserleitungs-

netz, Reservoirs und Wannenverkleidungen bestanden vorwiegend aus Blei.

Vitruv (De architectura 8, 6) kannte die Schädlichkeit des Bleis; er weist darauf hin, daß das Wasser aus Tonröhren (*tubuli*) gesünder sei als das aus Bleirohren (*fistulae*), berichtet jedoch von keiner durch das Trinkwasser hervorgerufenen Vergiftung. In den Röhren und Badebehältern muß sich innert kurzer Zeit eine Kalkschicht gebildet haben, die eine direkte Berührung von Wasser und Blei und somit eine Vergiftung verhinderte. Es wäre in diesem Zusammenhang auch zu prüfen, ob Skelette römischer Zeit schon auf Bleigehalt untersucht worden sind.

VERSUCH EINER ORNAMENTGESCHICHTLICHEN BEURTEILUNG DES SCHLEITHEIMER NEUFUNDEN

Die römischen Bleibehälter, die sich in zwei Hauptgruppen, eine Ost- und eine Westgruppe, einteilen lassen, bilden den Ausgangspunkt unserer Betrachtung:

In Syrien stellte man von der Mitte des 1. Jahrhunderts n.Chr. bis zum dritten Viertel des 4. Jahrhunderts n. Chr. vorwiegend bleierne Särge mit reicher pflanzlicher und figürlicher Verzierung her. Die vier bedeutendsten Zentren sind Tyros, Sidon (Abb. 15), Beirut und Jerusalem²⁵.

Im Westen beginnt die Produktion ungefähr gleichzeitig, sie dauert bis an die Schwelle des 5. Jahrhunderts n.Chr.²⁶. Die meisten westlichen Funde (Särge, Aschenbehälter und Wassergefäße) weisen im Gegensatz zu den östlichen eine eher spärliche geometrisch-lineare Dekoration aus Perlstäben, Strickleisten und Ringen auf, oft fehlt die Verzierung völlig²⁷. Eine Gruppeneinteilung nach Herkunftsland und Ornamentik ist, anders als im Osten, kaum möglich.

Weinrankenfries²⁸

Die bleierne Stehwanne von Schleitheim (Abb. 1, 6) und eine Sarkophagecke aus Kaiseraugst²⁹ (Abb. 16) fallen

durch ihre reiche pflanzliche und figürliche Dekoration auf. Das Weinrankenornament kehrt auf syrischen Bleisärgen stereotyp wieder, auf westlichen Bleibehältern läßt es sich kaum belegen; neben den beiden schweizerischen Funden sei als nordafrikanisches Beispiel eine frühchristliche Bleisitula aus Tunesien³⁰ genannt.

Der stilistische Vergleich des verzierten Bleibeckens in Schaffhausen mit einem bleiernen sidonischen Sarkophag in Beirut³¹ (Abb. 15) ergibt weitgehende Übereinstimmung: In flachem Relief wiedergegebene, scharf umrissene Weinranken, breitflächige Blätter mit geritzter Innzeichnung. Das durch Schalen, Vögel, Kratere und Köpfe bereicherte Pflanzenornament des östlichen Vergleichsbeispiels wirkt jedoch etwas schwungvoller und plastischer als die Rankensilhouette des Schleitheimer Behälters, sie zeigt auch gewisse Vereinfachungen und eine Schematisierung. Die belebte Weinranke des Beiruter Sarkophages erinnert an den Rankenfries des Augster Sarges mit traubenpickenden Vögeln (vgl. Abb. 16).

Der Neufund aus Schleitheim (Abb. 1) und der Bleisarkophag in Augst stehen der Sidon- und Beirutgruppe mit ornamentalem vegetabilischem Dekor in relativ flachem Relief näher als der Tyrosgruppe mit üppiger, stark plastischer Verzierung, wie dies der Vergleich mit der Weinranke eines tyrischen Sarges im Louvre³² verdeutlicht.

Die durch Vögel belebte Ranke der Sarkophagecke aus Kaiseraugst geht wahrscheinlich auf syrische Vorlagen aus Musterbüchern zurück. Nach der Gesamtanordnung des Schmuckes, den übrigen Figurentypen³³ und der Materialanalyse (vgl. Anhang) läßt sich der Sarg innerhalb der westlichen Fabrikation von Bleibehältern unterbringen. Reiche Dekoration und Qualität deuten aber darauf hin, daß der bleierne Sarkophag nicht in unserem Gebiet hergestellt wurde.

Die stilistischen Gemeinsamkeiten, die bei der Gegenüberstellung des Schleitheimer Beckens und des vielleicht schon frühchristlichen Beiruter Sarges auffielen, brauchen trotz zeitlichem Abstand nicht zu überraschen (Erstverwendung der Wanne zwischen dem späteren 1. und dem mittleren 2. Jahrhundert n.Chr.). Bei den durch Münzbeigaben datierten tyrischen Bleisarkophagen in der un-



Abb. 15 Bruchstück eines sidonischen Bleisarkophages mit belebtem Weinrankenfries (Museum der Amerikanischen Universität, Beirut).

Jagdfries



Abb. 16 Eckstück eines Bleisarges mit belebtem Weinrankenfries, Wagenlenker, Traubenernte, Greif, Girlanden und Arkaden (Römerhaus und Museum Augst).

terirdischen Grabkammer von Deb'aal (bei Tyros) war derselbe Stempel bis zu anderthalb Jahrhunderte im Gebrauch, eine stilistische Entwicklung kann man in Deb'aal nicht feststellen³⁴. Eine Datierung der Wanne in Schaffhausen allein nach dem Stil ist also problematisch, wir müssen uns vor allem auf den Grabungsbefund stützen.

Doppelspiralen

Stehende Doppelspiralen lassen sich auf Bleibehältern nur selten belegen. Dieses Ornament schmückt in alternierender Reihenfolge mit Palmwedeln den Deckel eines sardischen Sarges³⁵. Dem Verfasser sind keine syrischen Sarkophage mit Spiralendekoration bekannt. Ein Stuckfries aus einer römischen Villa in Viry (Saône-et-Loire, Frankreich) zeigt wie unsere Wanne (vgl. Abb. 1) kleine Felder mit Doppelspiralen, die sich in abwechselnder Richtung eindrehen³⁶. Die Spiralenverzierung des Schleitheimer Bleibeckens kann man im Gegensatz zur Ranke nicht mit einem bestimmten Gebiet in Verbindung bringen.

Friese oder rechteckige Bildchen mit *Jagd- und Tierkampfszenen in Silhouettentechnik* begegnen uns auf bleiernen Särgen und Wasserreservoirs in Gallien, Italien und Nordafrika³⁷, sie scheinen nicht zum Motivrepertoire syrischer Bleisärge zu gehören.

Der Avencher «Wasserkasten» (Abb. 11) läßt sich nach den Materialanalysen eher der westlichen Produktion zuweisen (vgl. Anhang). Die Gegenüberstellung mit den eben zitierten Stücken (vgl. besonders Vienner Wasserkanst, Abb. 7, 12) deutet darauf hin, daß sich die wenigen figürlichen Darstellungen auf Bleifunden des Westens stilistisch stark voneinander unterscheiden: Die Wiedergabe des Meerwesens in hohem Relief ist viel großzügiger. Kerbschnitttechnik findet sich auf Bleibehältern sehr selten³⁸.

Die Jagddarstellungen der Lyoner Gegend und der Provence stimmen mit denen des Badebehälters in Schaffhausen (Abb. 6) in Ikonographie und Stil teilweise überein; als Vergleichsbeispiel eignet sich das Wasserreservoir in Vienne. Tiere in ähnlicher Darstellungsweise finden sich auch auf Stuckreliefs³⁹.

Das mit dem Namen «STAIA SATVRNINA» gestempelte Wasserreservoir stammt aus einer bedeutenden Bleigießerei der Vienner Gegend, die laut Fabrikstempel auch Bleirohre herstellte und ihre Produkte in die umliegenden Gebiete, sogar bis nach Italien exportierte.

Die Gemeinsamkeiten im Figurenschmuck der Bleibehälter von Vienne und Schleitheim beruhen wohl auf ähnlichen Vorlagen. In der Ausführung zeigen sich gewisse Qualitätsunterschiede; die Tiere des Vienner Kastens, einer qualitativ guten Arbeit, wirken im Vergleich zur Darstellung der Schleitheimer Wanne doch etwas steif und schematisch. Auf den bleiernen Behältern aus Frankreich, Italien und Deutschland fehlt die Landschaftsanlage; sie scheint bei unserem Becken eine Rolle zu spielen.

Der Jagdfries der Stehwanne (Abb. 6) findet ikonografische Parallelen auf kaiserzeitlichem Silbergeschirr des 3. Jahrhunderts n.Chr. mit Landschaftsdarstellung (knorrige Laubbäumchen, Zypressen und Bodenerhebungen), Tierkampfszenen sowie bacchischen Motiven. Einige Gefäße, wie der Teller von Karnak in Berlin, stammen aus Ägypten. Beim Silberschatz von Caubiac (Frankreich) in London (vgl. Abb. 8) glaubte man, eine Beeinflussung durch die alexandrinische Kunst feststellen zu können. In der Forschung ist jedoch umstritten, ob die oben erwähnten landschaftlichen Elemente spezifisch alexandrinische Merkmale sind⁴⁰.

Der Applikendekor der rottonigen nordafrikanischen Terra sigillata Chiara C⁴¹ (Abb. 17) zeigt eine ähnliche Formgebung wie die Darstellung auf dem untersten Bildfries der Schleitheimer Wanne. Diese Keramikgattung setzt zu Beginn des 3. Jahrhunderts n. Chr. ein und geht auf Metallvorbilder in der Art der eben genannten Silbergefäß zurück.

Eine spätantike Silberschüssel aus Karthago und zwei dieser eng verwandten Stücke des Schatzfundes von Mildenhall (England) eignen sich ebenfalls zur Gegenüberstellung mit den Jagdszenen unseres Bleibeckens; es begleiten uns ähnliche Figurentypen und Baumformen sowie ein weitgehend übereinstimmendes Kompositionsschema⁴². Die oben betrachtete frühchristliche Bleisitula aus Tunesien, auf der nebst dem Weinrankenfries Bildchen mit Tierkampfgruppen und Zypressen im Hintergrund erscheinen, gehört in denselben Kontext.

Die Verwandtschaft mit den gläsernen Jagdschalen des 4. Jahrhunderts n.Chr. mit eingeschliffener figürlicher und pflanzlicher Verzierung liegt mehr im Motivischen und Thematischen; dies dürfte zu einem großen Teil auch mit den Gattungsunterschieden zusammenhängen. Bei der Glasschale von Stein am Rhein eignen sich zum Teil auch Figurentypen und Baumformen zum Vergleich mit dem Jagdfries von Iuliomagus⁴³.

Die römischen Bleibehälter von Lyon, Vienne und Izernore (Ain, Frankreich), die im Dekor viele Gemeinsamkeiten mit der Wanne in Schaffhausen aufweisen (vgl. Abb. 6–7), lassen sich mangels Beifunden zeitlich nicht näher eingrenzen.

Die enge ikonographische Beziehung des Schleitheimer Tierfrieses zu Jagddarstellungen der späteren Kaiserzeit fällt auf. Die früh- bis mittelkaiserzeitlichen Parallelen vermögen nicht in gleichem Maße zu überzeugen. Erinnert sei an den möglicherweise alexandrinisch beeinflußten Hildesheimer Silberschatz und ein nach Ansicht von Cl. BÉRARD um 100 n.Chr. in Alexandria hergestelltes Bronzekrüglein in Avenches sowie an die vereinzelt in der nordafrikanischen Terra sigillata Chiara A auftretende Applikenverzierung⁴⁴. Die durch den Grabungsbefund gesicherte Datierung des Beckens ins ausgehende 1. bis mittlere 2. Jahrhundert n. Chr. überrascht, legen doch die Vergleichsbeispiele zum Jagdfries eher eine spätere Datierung nahe.

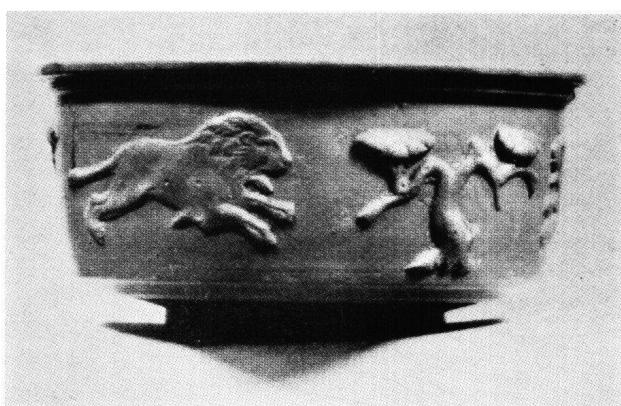


Abb. 17 Nordafrikanische rottonige Terra sigillata Chiara C. Schüssel mit Applikendekor: Löwe, Panther, Bäumchen, dionysische Motive (Louvre, Paris).

In der Verzierung der Schleitheimer Wanne (Abb. 1, 6) zeigen sich also Einflüsse verschiedener Kunstlandschaften. Die Verwandtschaft mit der pflanzlichen Dekoration syrischer Bleisärge (vgl. Abb. 15) steht im Vordergrund. Silhouettentechnik tritt vor allem in Gallien auf, im unteren Rhonetal gibt es gute Vergleichsstücke zu unserem Badebehälter (vgl. Abb. 12). Jagdfries und Landschaftsangabe deuten vielleicht auf Beziehungen zum nordafrikanisch-ägyptischen Gebiet hin (vgl. Abb. 8, 17).

WERKSTATT UND AUFTRAGGEBER

Iuliomagus stand, wie einleitend bemerkt worden ist, in engem Kontakt mit dem Legionslager von Vindonissa. Die 11. Legion kam aus Dalmatien hierher: Ihre Anwesenheit in Windisch (70–100/101 n.Chr.) deckt sich zeitlich teilweise mit der ursprünglichen Verwendung der Badewanne. Mit dem Auftreten dieser Truppe in Vindonissa gibt es dort auch importiertes syrisches Glas. Vielleicht hat die *Legio XI* Handelskontakte mit dem Osten aufgenommen oder weitergeführt⁴⁵. Gelangte die bleierne Stehwanne als östliches Importstück nach Iuliomagus?

Gegen einen Import sprechen indessen vor allem wirtschaftliche Überlegungen. Der Transport eines mehrere hundert Kilogramm schweren Bleibehälters hätte sich kaum gelohnt. Besonders der Straßentransport kostete sehr viel; er war, wie wir aus dem Preisedikt des Kaisers Diokletian wissen, etwa dreißigmal teurer als die Beförderung auf dem Meer und etwa sechsmal teurer als der Flußtransport⁴⁶. Blei ist ein billiges, in den Westprovinzen häufig vorkommendes Material. Hier kann man bisher nur einen importierten bleiernen syrischen Sarkophag, einen Fund aus der Lyoner Gegend, nachweisen⁴⁷.

Auch die auf Bleibehältern der westlichen Produktion oft belegten Friesen mit Menschen- und Tiersilhouetten deuten darauf hin, daß die Wanne nicht aus dem Osten des Römischen Reiches eingeführt wurde. Die vorläufigen Isotopendaten widersprechen der eben geäußerten Ansicht nicht (vgl. Anhang).

Das reichgeschmückte Bleibecken aus Schleitheim (Abb. 1, 6) steht, wenn man vom Augster Sarg absieht (vgl. Abb. 16), qualitativ weit über den andern Bleifunden der römischen Schweiz; die motivischen und stilistischen Übereinstimmungen mit den syrischen Särgen der Sidongruppe (Abb. 15) gehen trotz Schematisierung und Vereinfachungen sehr weit. Man darf deshalb kaum annehmen, daß einheimische Kunsthändler den Badebehälter nach Musterbüchern verzieren.

Die 11. Legion muß zahlreiche einheimische und fremde Handwerker beschäftigt haben⁴⁸, dazu gehörten auch Bleigießer. Tarruntenus Paternus, ein Zeitgenosse des Kaisers Commodus, vermittelte uns ein eindrückliches

Bild von der Vielseitigkeit eines Legionshandwerkerstabes (Ap. Digest. L. 6, 7 [6]). Das Beispiel von Vienne lehrt, daß *plumbarii* neben Bleirohren auch bleierne Wassergefäße fabrizierten.

Es scheint am wahrscheinlichsten, daß *östliche* Bleihandwerker der 11. Legion, vielleicht Syrer⁴⁹, den Auftrag für das Bad von Iuliomagus ausführten. Sie hatten vermutlich eine große Auswahl an Stempeln, die sie nach Musterbüchern oder Gipsabgüssen von Silbergeschirr anfertigten. Das Dekorationsschema des Jagdfrieses mit aneinandergefügten Silhouetten könnte auf gallische Vorbilder zurückgehen, eine direkte Beziehung zur Werkstatt in Vienne kommt indessen kaum in Frage. Die Jagdszenen in fremdländisch wirkender Umgebung weisen auf toreutische, vielleicht alexandrinisch inspirierte Vorlagen hin (vgl. Abb. 6, 8). Die Stempel wurden je nach Wunsch des Auftraggebers beliebig miteinander kombiniert.

Es mag uns erstaunen, daß im Caldarium der Schleitheimer Thermen eine so prunkvolle Wanne stand. Bäder waren vor allem öffentliche Treffpunkte und somit auch Prestigeangelegenheit von Magistraten und reichen Privatleuten⁵⁰; erst an zweiter Stelle dienten sie der Hygiene. Die Städte wetteiferten oft miteinander in der Errichtung aufwendiger öffentlicher Bauten. Auch in kleineren Orten wie Iuliomagus legte man offenbar Wert auf eine große, luxuriös ausgestattete Badeanlage. Die Stehwanne könnte wie ein Labrum im Caldarium der Forumsthermen in Pompeji von den Behörden aus öffentlichen Mitteln finanziert worden sein; möglicherweise hat auch ein einflußreicher, wohlhabender Bürger oder ein hoher Offizier aus Vindonissa das Bleibecken mit «syrizerender» und vielleicht auch ägyptisierender Verzierung ins Schleitheimer Bad gestiftet⁵¹.

ANHANG

Bleiisotopenanalysen (vorläufiger Bericht) von NORBERT GRÖGLER

Gegenwärtig werden am Physikalischen Institut der Universität Bern – in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kristallographie und Petrographie der ETH Zürich – Blei-

proben des Schleitheimer Beckens, verschiedener Avencher Vergleichsstücke⁵², des Augster Sarkophages sowie eines syrischen Sarges aus Berner Privatbesitz untersucht.

Aus der Schweiz wurden bisher Bleiisotopenmessungen an Bleirohren von Avenches, Yverdon, Augst und Toffen sowie an zwei Bleibarren von Arbon und Basel durchgeführt⁵³. Mit Ausnahme des Bleibarrens von Basel zeigen alle diese römischen Bleiproben Isotopenverhältnisse, wie sie in vielen Lagerstätten Mitteleuropas und Englands vorkommen.

Die Herkunft der Schleitheimer Stehwanne läßt sich nach stilistischen Vergleichen nicht eindeutig klären: Wahrscheinlich haben östliche Handwerker, die mit der 11. Legion nach Vindonissa kamen, das Bleibecken in unserem Gebiet fabriziert. Es ist unwahrscheinlich, daß einheimische Bleihandwerker den Badebehälter nach Vorlagen aus Musterbüchern herstellten. Wie bereits von M. BOSSERT ausgeführt wurde, sprechen wirtschaftliche Überlegungen und der archäologische Befund gegen einen Import aus Syrien. Unser bisher einziger Materialvergleich mit einem syrischen Sarkophag scheint diese Ansicht zu bestätigen. Ein naheliegender Vergleich der Schleitheimer Probe mit dem Bleibarren von Arbon zeigt unter der Annahme der Verwendung von homogenem Bleimaterial keine Übereinstimmung, so daß sich kaum eine gemeinsame Herkunft dieser beiden Proben ableiten läßt.

Die vorläufige Auswertung der Analysenergebnisse der Proben von Augst und Avenches deuten zum Teil auf eine Herkunft des Bleies aus Vorkommen des Rheinlandes bzw. Galliens oder Englands. Da schon bei früheren Messungen die Herkunft einiger Proben aus dem Eifelgebiet diskutiert worden ist, hoffen wir aus dem Vergleich der Isotopendaten der im Rahmen dieser Arbeit untersuchten römischen Bleiobjekte aus Schleitheim, Augst und Avenches mit solchen aus dem Rheingebiet Aufschlüsse über die Herkunftsmöglichkeiten des Bleies aus diesem Gebiet erhalten zu können. Durch den zusätzlichen Vergleich mit Isotopendaten von Bleierzproben aus den in römischer Zeit in Europa abgebauten Erzvorkommen sollte es möglich sein, auch für die restlichen Proben zu näheren Aussagen über die Herkunft des von den Römern in der Schweiz verwendeten Bleies zu kommen.

ANMERKUNGEN

¹ Herr Jost BÜRGI, Kantonsarchäologe von Thurgau und Schaffhausen, gab mir Gelegenheit, diesen interessanten Neufund zu publizieren. Ihm verdanke ich Photomaterial und Grabungspläne. Frau Prof. Dr. E. ETTLINGER (Zürich) und Herrn Prof. Dr. H. JUCKER (Bern) möchte ich für mancherlei Rat und Anregungen bestens danken. Mein Dank im Zusammenhang mit der Bleiisotopenanalyse gilt Prof. Dr. M. GRÜNFENFELDER vom Institut für Kristallographie und Petrogra-

phie der ETH Zürich und Prof. Dr. N. GRÖGLER vom Physikalischen Institut der Universität Bern. Für Zeichnungen und Hinweise bin ich meinem Kommilitonen St. TRÜMPFER (Bern) dankbar. Ferner danke ich Herrn Dr. M. MARTIN vom Römerhaus und Museum Augst, Herrn Prof. Dr. H. BÖGLI vom Musée Romain Avenches und Herrn A. COCHET (Lyon).

^{1a} Dazu: J. BÜRGI, *Bekanntes und Unbekanntes über Iuliomagus, Das römische Schleitheim*, Schleitheim 1975, mit Literaturliste. –

- F. STAHELIN, *Die Schweiz in römischer Zeit*, 3. Aufl., Basel 1948, S. 167, 201 (Anm. 1), 212 (Anm. 2), 615f.
- ² Vgl. V. v. GONZENBACH, *Die Verbreitung der gestempelten Ziegel der im 1. Jahrhundert n. Chr. in Vindonissa liegenden römischen Truppen*, Bonner Jahrbücher 163, 1963, S. 76ff. – Vgl. ferner: RE [= Paulys Realencyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft], 2. Reihe, Halbband IX A 1, Stuttgart 1961, Sp. 76f. (im Stichwort «Vindonissa» von E. ETTLINGER).
- ³ Vgl. D. KRENCKER / E. KRÜGER u.a., *Die Trierer Kaiserthermen*, Abt. 1, 4. Aufl., Augsburg 1929, S. 177ff.
- ⁴ Augster Frauenthermen: R. LAUR-BELART, *Führer durch Augusta Raurica*, 4. Aufl., Basel 1966, S. 89ff., bes. 93. – Stabianer Thermen: TH. KRAUS / L. v. MATT, *Lebendiges Pompeji*, Mailand 1973, S. 31, 55, Abb. 58.
- ⁵ Dazu R. LAUR-BELART, *Vindonissa, Lager und Vicus*, Berlin 1935, S. 46ff., Taf. 17, 1–2, Taf. 18, 3. – KRAUS / v. MATT (vgl. Anm. 4), S. 54, Abb. 57.
- ⁶ Vgl. E. v. MERCKLIN, *Untersuchungen zu den antiken Bleisarkophagen*, Berytus 3, 1936, S. 52ff. – A. M. BERTIN, *Les sarcophages en plomb syriens au Musée du Louvre*, Revue Archéologique, 1974, 1, S. 45f.
- ⁷ Schön zu sehen beim Sargkasten von Deb'aal. Vgl. J. HAJJAR, *Un hypogée romain à Deb'aal dans la région de Tyr*, Bulletin du Musée de Beyrouth 18, 1965, Taf. 10, F. 441. – Ferner technische Skizze bei A. COCHET, *Un sarcophage lyonnais original au Musée de la civilisation gallo-romaine*, Bulletin des musées et monuments lyonnais 6, 2, 1979, S. 246f., Abb. 1. – Behälter aus mehreren Platten vgl. unten Anm. 15.
- ⁸ Länge 65 cm, Höhe 32 cm, Breite 36 cm. – J. RUF, *Découvertes diverses à Vienne* (Isère), in: Rhodania, Congrès de Valence (1952), 1ff. – COCHET (vgl. Anm. 7), S. 256f., Abb. 10. – Vgl. ferner das Bleireservoir von Izernore (Ain, Frankreich): unten Anm. 15. – Den Hinweis auf den Artikel von A. COCHET mit einer nützlichen Zusammenstellung von Bleigefäßen mit Raubtierdarstellungen und die Photographie des Viennener Kastens verdanke ich Herrn R. LAUXEROIS, Konservator der Museen von Vienne.
- ⁹ Vgl. A. IPPEL, *Guss- und Treibarbeit in Silber*, Untersuchungen zu antiken Modellabgüssen des Pelizaeus-Museums, Berliner Winckelmannsprogramm 97, 1937. – H. GABELMANN, *Zur hellenistisch-römischen Bleiglasurkeramik*, Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts 89, 1974, S. 289f.
- ¹⁰ H. B. WALTERS, *Catalogue of the Silver Plate in the British Museum*, London 1921, S. 35f., Taf. 20–21, Nr. 137. – D. E. STRONG, *Greek and Roman Gold and Silver Plate*, New York 1966, 160f.
- ¹¹ Vgl. Sarkophagplatte aus Riez (Aix-en-Provence): M. H. ROLLAND, Gallia 22, 1964, S. 554f., mit Abb. 14 (Randzone mit Pflanzenornament und Jagdhundfries). – A. MÜFID, *Die Bleisarkophage im Antikenmuseum zu Istanbul*, Archäologischer Anzeiger zum Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts 47, 1932, S. 399, Abb. 13 (Randzone mit Rankenfries, darunter unverziert). – Spiralenornament: vgl. unten Anm. 35–36.
- ¹² BERTIN (vgl. Anm. 6), 78, Abb. 27.
- ¹³ Zum römischen Grabrecht vgl. F. DE VISSCHER, *Le droit des tombeaux romains*, Mailand 1963, S. 103ff. – Oberwiler Sarg: J. EWALD, *Die Ausgrabungen in der Kirche St. Peter und Paul zu Oberwil*, Baselbieter Heimatbuch 10, 1966, 18ff. – Solothurner Sarkophag: K. GLUTZ V. BLOTZHEIM, *Das neue Lapidarium von Solothurn und sein jüngster Zuwachs*, Abenteuerliches Schicksal eines römischen Sarkophages, Ur-Schweiz 18, 1954, S. 64ff. – B. WEBER, ZAK 34, 1977, S. 265ff.
- ¹⁴ Depot, Inv. Nr. 609. – C. BURSIAN, *Aventicum Helvetiorum*, Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich 16, Abt. 1, Heft 2, 1868, S. 28f., Taf. 4, Nr. 14. – Vienner Wasserkasten: RUF und COCHET (vgl. Anm. 8). – Wasserkasten aus Pompeji: E. v. MERCKLIN, *Antike Bleisarkophage*, Archäologischer Anzeiger zum Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts 51, 1936, S. 266, Anm. 2.
- ¹⁵ Englische Beispiele aus Ireby (Cumberland) und Walesby (Lincolnshire): R. F. TYLLOCOTE, *Metallurgy in Archaeology*, London 1962, S. 98ff. – J. M. C. TOYNBEE, *Art in Roman Britain*, London 1962, S. 181f., Nr. 133, Abb. 143. – Frankreich, Izernore (Ain): C. LEMAITRE, *Contribution à l'étude du site antique d'Izernore (Ain)*, Bd. 2, Lisieux 1977, S. 234 (Stempel mit Löwe und Gazelle unter dem Astragal der Randzone, viermal wiederholt). – Bleisitula aus Tunesien mit Weinrankenfries und Tierkampfszenen: M. FLORIANI-SQUARCIAPINO, in: *Notizie degli Scavi*, 1952, S. 44ff., Abb. 3–4.
- ¹⁶ Dazu allgemein E. RUOFF, *Neuzeitliche Badewannen von antiker Form*, Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 59, 1976, S. 211f., Taf. 37. – Badewanne aus Bronze, Herculaneum: F. KRETZSCHMER, *Die Entwicklungsgeschichte des antiken Bades und das Bad auf dem Magdalensberg*, Beiträge zur Technikgeschichte, Düsseldorf 1961, S. 7, Abb. 1.
- ¹⁷ Schweizerisches Landesmuseum, Zürich, Inv. Nr. Dep. 4806. – Dazugehöriges, nicht anpassendes Wandfragment, Länge 32 cm, Höhe 24 cm, Wanddicke der beiden Stücke 0,9 cm. – Zu den Ausgrabungen von Kloten: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich 1, Heft 2, 1838, S. 1ff.
- ¹⁸ KRETZSCHMER (vgl. Anm. 16), S. 39, mit Anm. 22.
- ¹⁹ Vgl. Steinlabrum von Vindonissa: LAUR-BELART (vgl. Anm. 5), S. 53, Abb. 7.
- ²⁰ F. KRETZSCHMER, *Bilddokumente römischer Technik*, Beiträge zur Technikgeschichte, 2. Aufl., Düsseldorf 1964, S. 34ff., mit Abb. 59.
- ²¹ KRENCKER / KRÜGER u.a. (vgl. Anm. 3), S. 207 (Abb. 280), 210ff.
- ²² Dazu G. TH. SCHWARZ, *Die Kaiserstadt Aventicum*, Bern 1964, S. 100, mit Anm. 350; Depot, Inv. Nr. 416. – BURSIAN (vgl. Anm. 14), S. 28, Taf. 4, Nr. 2.
- ²³ BURSIAN (vgl. Anm. 14), S. 28, Taf. 4, Nr. 5.
- ²⁴ Dazu R. J. FORBES, *Studies in Ancient Technology* 8, 1964, S. 226ff. – J. D. C. BOULAKIA, *Lead in the Roman World*, American Journal of Archaeology 76, 1972, S. 139ff. – Umfassende Literaturzusammenstellung bei H. G. BUCHHOLZ, *Das Blei in der mykenischen Kultur und in der bronzezeitlichen Metallurgie Zyperns*, Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts 87, 1972, S. 1ff.
- ²⁵ Zu den einzelnen Gruppen: BERTIN (vgl. Anm. 6), S. 52ff., 54ff. (Datierung); HAJJAR (vgl. Anm. 7), S. 101ff.
- ²⁶ Pompejanische Behälter: MERCKLIN (vgl. Anm. 14), S. 266f. – Lyoner Sarg, Wende vom 4. zum 5. Jahrhundert n. Chr.: M. A. BRUHL, Gallia 22, 1964, S. 419f., Abb. 17.
- ²⁷ Vgl. Sarg von Oberwil (BL): EWALD (vgl. Anm. 13), S. 20, Abb. 10. – Unverzierte spätantike Sarkophage von Plan-Contthey (VS): M. R. SAUTER, *Préhistoire du Valais*, Vallesia 5, 1950, S. 87f. – Die 20 untersuchten unverzierten und verzieren schweizerischen Bleibehälter stehen zueinander im Verhältnis von 4:1!
- ²⁸ Die Beschreibung der Friese ist im Katalog, oben S. 208f., zu finden.
- ²⁹ Augst, Römerhaus und Museum, Inv. Nr. 1916.591. Erhaltene Höhe 42 cm, erhaltene Breite 30 cm, vertikaler Bleistreifen an der Ecke. – MERCKLIN (vgl. Anm. 14), S. 275 (Abb. 20), 278. – L. BERGER / ST. MARTIN-KILCHER, *Gräber und Bestattungssitten*, Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz 5, 1976: *Die römische Epoche*, S. 163, 166, Abb. 34. – M. FRIZOT, *Stucs de Gaule et des provinces romaines. Motifs et techniques*, Université de Dijon, Dijon 1977, S. 83f., Nr. 3.
- ³⁰ FLORIANI-SQUARCIAPINO (vgl. Anm. 15). – Vgl. zitierte Beispiele mit Toreutik: WALTERS (vgl. Anm. 10), Taf. 15, Nr. 106; Taf. 29, Nr. 159.

- ³¹ Museum der Amerikanischen Universität von Beirut, ehemals Sammlung Ford, Inv. Nr. 6461B. Vgl. E. v. MERCKLIN, *Untersuchungen zu den antiken Bleisarkophagen*, *Berytus* 6, 1939/40, S. 56, Taf. 15, 1.
- ³² Inv. Nr. AO 10227. – BERTIN (vgl. Anm. 6), S. 67, Abb. 12; Datierung um 100 n.Chr.: vgl. S. 68.
- ³³ Zum Wagenlenker mit Zweigespann vgl. Sarkophage von Lyon und Amiens: COCHET (vgl. Anm. 7), S. 248 (Abb. 2), 253f. (Abb. 7). – Zu Greif, Girlande und Rosette vgl. Stuckreliefs: FRIZOT (vgl. Anm. 29), S. 100 (Nr. 3), 102 (Nr. 2).
- ³⁴ Dazu HAJJAR (vgl. Anm. 7), S. 104, und BERTIN (vgl. Anm. 6), S. 56f.
- ³⁵ G. MAETZKE, *Tissi (Sassari)*, *Tomba con sarcofago in piombo*, Notizie degli Scavi, 1964, S. 317, Abb. 3–4.
- ³⁶ Vgl. FRIZOT (vgl. Anm. 29), S. 158f., Nr. 101.
- ³⁷ Zu den Bleibehältern von Vienne, Riez, Izernore und Lyon vgl. oben Anm. 8, 11, 15, 33. – Trier: MERCKLIN (vgl. Anm. 14), S. 278f., Anm. 1–2; 277ff., mit Abb. 21 (Verona). – FLORIANI-SQUARCIAPINO (vgl. Anm. 15), S. 42f., Abb. 1–2 (Ostia); 44ff., Abb. 3–4 (Tunesien).
- ³⁸ Diese Technik lässt sich bei Gläsern, Holz und seit der mittleren Kaiserzeit oft an Steindenkmälern nachweisen. – Zum Meerwesen vgl. Seekentaur. – Bleisarg, Metz: E. ESPÉRAN-DIEU, *Recueil général des bas-reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine*, Bd. 5, Paris 1913, S. 432f., Nr. 4385. – Capricorn, Bleisitula aus Tunesien: FLORIANI-SQUARCIAPINO (vgl. Anm. 15).
- ³⁹ Vgl. FRIZOT (vgl. Anm. 29), S. 166f., Nr. 106.
- ⁴⁰ Karnak: A. KÖSTER, *Antikes Tafelsilber*, Berlin 1923, Taf. 16; A. ADRIANI, *Divagazioni intorno ad una coppa paesistica del Museo di Alessandria*, Rom 1959, S. 18, Anm. 91, Taf. 25, Nr. 71; STRONG (vgl. Anm. 10), S. 161, mit Anm. 7. – Caubiac: WALTERS und STRONG (vgl. Anm. 10). – Vgl. ferner Randfragmente runder Marmortischplatten aus Eschmunen und Alexandria, 3. und 4. Jahrhundert n.Chr.: C. WATZINGER, *Expedition E.v. Sieglin, Ausgrabungen in Alexandria*, Bd. 2, Teil 1b, Leipzig 1927: Malerei und Plastik, S. 127f., Taf. 45, Nr. 117. – Zur Diskussion über die alexandrinische Kunst allgemein und die Reliefs mit Landschaftsdarstellungen im besonderen: A. ADRIANI, *Lezioni sull'arte Alessandrina*, Neapel 1972, S. 13ff., 68ff. – Vgl. auch die Bedenken von A. LEIBUNDGUT, *Die römischen Bronzen der Schweiz*, Bd. 2, Mainz 1976: Avenches, S. 103, mit Anm. 1–4 (zu Nr. 121).
- ⁴¹ Louvre, Inv. Nr. A06640bis: J.W. HAYES, *Late Roman Pottery*, London 1972, S. 56, mit Anm. 1–2, Taf. 1b. – Zur Terra sigillata Chiara C: J.W. SALOMONSON, *Spätromische rote Tonware mit Reliefverzierung aus nordafrikanischen Werkstätten*, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen zur reliefgeschmückten Terra sigillata Chiara C, *Bulletin van de Vereeniging tot Bevordering der Kennis van de Antieke Beschaving te's-Gravenhage* 44, 1969, S. 4ff.
- ⁴² Vgl. STRONG (vgl. Anm. 10), S. 203, Taf. 66b rechts. – J.M.C. TOYNBEE, *Art in Britain under the Romans*, Oxford 1964, S. 311, Taf. 72.
- ⁴³ W.U. GUYAN / J. BÜRG, *Die Jagdschale von Burg*, *Helvetia Archaeologica* 22/23, 1975, S. 61ff. – Vgl. ferner F. FREMERSDORF, *Die römischen Gläser mit Schliff, Bemalung und Goldauflagen aus Köln*, Bd. 2, Köln 1967, Taf. 206–216, 271.
- ⁴⁴ Dazu allgemein: J. AYMARD, *Essai sur les chasses romaines des origines à la fin du siècle des Antonins*, Paris 1951. – Vgl. besonders Hildesheim: E. PERNICE / F. WINTER, *Der Hildesheimer Silberfund*, Berlin 1901, Taf. 14 unten, Taf. 16 oben (Bäumchen). – Avenches: CL. BÉRARD, *Art alexandrin et mystères dionysiaques*, Le «vase bachique» d'Avenches, *Bulletin de l'Association Pro Aventico* 19, 1967, S. 58, Abb. 1 (Landschaft und Bäume). – Terra sigillata Chiara A: J.M.C. TOYNBEE, *Fragments of Italian red-gloss Ware*, *Latomus* 16, 1957, S. 21, Taf. 1, 5, Taf. 4, 5–12 (Jagdszenen und Bäumchen). – Griechische Jagddarstellungen: A. SCHNAPP, *Les représentations de la chasse en Grèce dans les textes et la céramique de 700 à 300*, Diss. Paris 1973.
- ⁴⁵ Vgl. L. BERGER, *Römische Gläser in Vindonissa*, Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa 5, 1960, S. 49ff., Taf. 8, bes. S. 88 mit Anm. 136.
- ⁴⁶ Dazu R. DUNCAN-JONES, *The Economy of the Roman Empire*, Cambridge 1974, S. 366ff.
- ⁴⁷ Diesen Hinweis verdanke ich Herrn Prof. Dr. H. JUCKER, Bern. – Vgl. MERCKLIN (vgl. Anm. 14), S. 280f.
- ⁴⁸ Inschriftlich in Vindonissa nachgewiesene Legionshandwerker; structor (= Maurer): E. HOWALD / E. MEYER, *Die römische Schweiz*, Zürich 1940, S. 288f., Nr. 279; Schwertmacher: ebenda S. 295, Nr. 302; Schildmacher: ebenda S. 299f., Nr. 318.
- ⁴⁹ Vgl. syrische Truppe, cohors I. milliaria Hemesorum, im Lager von Intercisa (Dunapentele, Ungarn): vgl. bes. A. HEKLER, *Forschungen in Intercisa*, Österreichische Jahreshefte 15, 1912, S. 193f. – Ferner J. FITZ, *Les Syriens à Intercisa*, Collection Latomus 122, 1972. Ebenso HOWALD / MEYER (vgl. Anm. 48), S. 268f., Nr. 236 (lydischer Goldschmied in Avenches).
- ⁵⁰ Dazu L. FRIEDLÄNDER, *Sittengeschichte Roms*, Bd. 2, 10. Aufl., Leipzig 1922, S. 336; Bd. 3, 10. Aufl., Leipzig 1923, S. 21ff.
- ⁵¹ Zum Marmorlabrum von Pompeji: J. OVERBECK / A. MAU, *Pompeji in seinen Gebäuden, Altertümern und Kunstwerken*, 4. Aufl., Leipzig 1884, S. 210 (die Bronzeinschrift am Rand nennt als Preis 5250 Sesterze). – Vgl. ferner: Weihung eines Waschbeckens ins Juppiterheiligtum von Tarnaiae (Massongex VS) durch einen Soldaten der 8. Legion: STAHELIN (vgl. Anm. 1a), S. 543, Anm. 7.
- ⁵² Wasserkasten (?) mit Meerwesen: BURSIAN (vgl. Anm. 14), S. 28f., Taf. 4, Nr. 14. – Bleikessel: BURSIAN, S. 28, Taf. 4, Nr. 2. – Zwei in diesem Aufsatzt nicht besprochene Wannenverkleidungen: BURSIAN, S. 28, Taf. 4, Nr. 3. – Ferner ein unpubliziertes Stück.
- ⁵³ Vgl. N. GROEGLER / J. GEISS / M. GRÜNENFELDER / F.G. HOUTERMANS, *Isotopenuntersuchungen zur Bestimmung der Herkunft römischer Bleirohre und Bleibarren*, Zeitschrift für Naturforschung 21a, Heft 7, 1966, S. 1167ff. – Basler Barren: O. MEYER-BOULENAZ, *Der Bleibarren von Basel*, Ur-Schweiz 16, 1952, S. 53f. – Arboner Barren: G. CLEMENT-WHITTICK, *Der römische Bleibarren von Arbon*, Ur-Schweiz 29, 1965, S. 17ff.

ABBILDUNGSNACHWEIS

- Abb. 1, 9–10: Photo Verfasser
 Abb. 2–3: Grabungspläne Kantonsarchäologie Thurgau/Schaffhausen (Büro Frauenfeld)
 Abb. 4, 13–14: St. Trümpler, Bern, nach Entwürfen des Verfassers
 Abb. 5: Photo M. Baumann, Schaffhausen
 Abb. 6: Zeichnung St. Trümpler, Bern

- Abb. 7: St. Trümpler, Bern, nach RUF (vgl. Anm. 8), Abb. S. 4
 Abb. 8, 15–17: J. Zbinden, Archäologisches Institut Bern, nach WALTERS (vgl. Anm. 10), Taf. 20, Nr. 137; MERCKLIN (vgl. Anm. 31), Taf. 15, 1; BERGER / MARTIN-KILCHER (vgl. Anm. 29), S. 166, Abb. 34; HAYES (vgl. Anm. 41), Taf. 1b
 Abb. 11: Photo J. Zbinden, Archäologisches Institut Bern
 Abb. 12: Photo Musées de Vienne