

**Zeitschrift:** Jahresbericht : Dokumentationen und Funde / Archäologie Baselland  
**Herausgeber:** Archäologie Baselland  
**Band:** - (2006)

**Artikel:** Konservierungslabor  
**Autor:** Leuenberger, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-803488>

#### **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:** 17.02.2026

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



56.104

5546

# Konservierungslabor

Im Berichtsjahr wurden im Konservierungslabor im Ressort «Archäologie» rund 50 Einzelfunde (Gürtelschnallen, Keramikscherben und -gefässe, Münzen etc.) bearbeitet. Speziell zu erwähnen sind die Münzen aus dem Schatzfund der Stadtkirche von Liestal sowie die Keramikscherben eines «Prunkgefäßes» aus der Grabung Pratteln-Mausacker. Immer wichtiger für die archäologischen Auswertungen werden die Beobachtungen an organischen Spuren, Fragmenten, Materialresten (Holz, Textil und Leder). Einige derartige Neufunde aus aktuellen Grabungen werden nachfolgend vorgestellt.

Für etliche Ausstellungen im In- und Ausland mussten Objekte überarbeitet, für den Transport dokumentiert und entsprechend verpackt werden. Für die Ausstellung «Pro Deo – Das Bistum Basel vom 4. bis ins 16. Jahrhundert» übernahmen wir den gesamten Objekttransport und die Vitrinen-Einrichtung (Objektplatzierung mit Klima und Sicherheit).

Roland Leuenberger

<  
Reinach-Mausacker.  
Ein späteisenzeitlicher  
Keramikfund wird  
eingegipst und «en  
bloc» geborgen. So  
können die schlecht  
gebrannten Gefäße im  
Labor freigelegt und  
gefestigt werden.

## Organische Reste in der Konservierung

**Reinach, Mausacker.**  
**Detail des völlig verkahnten Lederfragments unter dem Binokular.**

Organische Materialien wie Holz, Leder oder Textilien vergehen normalerweise im Boden. Nur in extremer Trockenheit, unter Luftabschluss in Nassböden oder durch Verkohlung bleiben Reste erhalten. Standen sie in Kontakt mit Metallobjekten, besteht zudem die Chance, dass auf diesen zumindest die Gewebestruktur organischer Materialien dank

Metalloxiden erhalten blieb. Im Labor wurden im Jahr 2006 einige dieser seltenen Objekte aus organischem Material konserviert.

Ein spezieller Fund ist ein verkohlter Lederrest aus der Grabung Reinach-Mausacker. Er dürfte in Zusammenhang mit dem Brand eines Gebäudes stehen,



das in der Zeit um Christi Geburt ein Raub der Flammen wurde. Vermutlich handelte es sich um einen Lederbeutel, der am Ende zusammengeschnürt war. Die Faltenbildung ist deutlich erkennbar. Unter dem Binokular wird sichtbar, dass das Material vollständig verkohlt ist und schwarze, glänzende Bruchstellen aufweist. Die Erhaltung verdankt das aussergewöhnliche Stück einer unvollständigen Verbrennung bei niedriger Temperatur und ungenügender Sauerstoffzufuhr. Durch die Verkohlung ist das Objekt bestens konserviert und braucht keine weitere Behandlung.

Im Spätjahr 2005 wurden am Bürgerweg in Aesch einige frühmittelalterliche Gräber entdeckt. Eines der Gräber enthielt eiserne Beigaben mit mineralisierten Holz- und Faserresten, die als Block geborgen und im Labor analysiert wurden. In diesem Fall sind die organischen Reste wie der Griff aus Holz und ein Geweberest an der Ahle durch den Kontakt mit dem Metall erhalten geblieben. Das Gewebe

bestand aus in z-Richtung gedrehten Fäden von 0,5 mm Durchmesser. Die Korrosionsvorgänge, zusammen mit günstigen Umgebungsbedingungen, haben das organische Material umschlossen und durch Eisenkorrosionsprodukte ersetzt. Farblich sind diese Reste nicht von der übrigen Korrosion zu unterscheiden, lediglich durch die Form und die Struktur

**Aesch, Bürgerweg, Grab 2. Messer und Ahle lagen in der rechten Hand des Toten. Im «Rost» sind organische Materialien erhalten geblieben.**



&lt;

Unten rechts ist die Faltung des Beutelverschlusses erkennbar.

Aesch, Bürgerweg,  
Detail der Ahle mit  
Geweberesten.

können dem geübten Auge Holz-, Leder-, Feder- und Gewebereste auffallen. Da Eisen weiter korrodieren kann, sollte als konservierende Massnahme das Objekt entsalzt (Eisenchloride begünstigen das Korrodieren) und mit einem Schutzüberzug aus Kunstharz oder einer luftdichter Verpackung versehen werden, welche die Aufnahme von Schadstoffen und Feuchtigkeit verhindert. Die organischen Reste werden gefestigt und bleiben am Objekt.



Die Kantonsarchäologie Solothurn gab 2006 mittelalterliche Lederfragmente aus der Grabung Kronengasse 1 in Solothurn (Palais Besenval) zur Konservierung in Auftrag. Das Leder ist mit erhaltener Narben- und Fleischseite noch in einem guten Zustand. Die Oberlederstücke stammen von einem oder mehreren mittelalterlichen Schuhen, es sind Nähkanten und angerissene Seiten zu beobachten. Es handelt sich vermutlich um Ziegen- oder Kalbsleder sowie um Rindsleder, die wie damals üblich pflanzengegerbt wurden (Lohgerberei). Das Nassleder, das meistens in einem abgebauten Zustand geborgen wird, muss behutsam getrocknet werden. Um einer Schrumpfung und Deformierung bei der Trocknung entgegenzuwirken, werden die Objekte entwässert und das fehlende Wasser durch einen Festkörper ersetzt (PEG 600, 60%-ige Lösung in deionisiertem Wasser gelöst). PEG (Polyethylenglycol) ist je nach Kettenlänge in flüssiger oder fester Form erhältlich. Nach der Behandlung mit PEG 600 gibt es zwei Möglichkeiten zur Trocknung: mittels Sublimation (Gefriertrocknung) oder mittels Lufttrocknung. Da das Konservierungslabor keine Gefriertrocknungsanlage besitzt, wurde eine kontrollierte Lufttrocknung der Objekte durchgeführt.

Bericht: Nicole Gebhard



Solothurn, Kronengasse 1, Detail eines Leders mit Nähkante.



Das Schulterfragment zeigt sämtliche Zierelemente: rote und schwarze Bemalung, Rillen und Eindrücke sowie geringe Reste der weissen Inkrustation.

## Ein Prunkgefäß aus der spätesten Bronzezeit

Aus dem Umkreis des so genannten «Scherbenteppichs» der Grossgrabung Reinach-Mausacker stammen rund 100 Scherben eines bemerkenswerten Keramikgefäßes. Seine Grösse, die Sorgfalt der Verarbeitung sowie seine reiche Verzierung weisen es als eigentliches Prunkgefäß aus. Den Fragmenten

zufolge war die obere Gefäßhälfte mit Eindrücken und Rillen verziert, inkrustiert und bemalt. Die charakteristische Ausprägung des Randes zeigt, dass es sich um ein so genanntes Kegelhalsgefäß handelt, eine typische Form der späten Bronze- und frühen Eisenzeit.

Grau verbranntes Fragment mit gut erhaltener Inkrustation (links) und Halsfragment mit gut erhaltenen Farbresten (rechts).



Bisher wurden im riesigen Fundmaterial von Reinach-Mausacker gut zwei Drittel des Gefäßes gefunden. Da an einer Stelle zusammenhängend vom Randbereich bis zum Boden alle Scherben vorhanden sind, kann mit Hilfe eines Profilkammes das gesamte Gefäß massgenau rekonstruiert werden. Das Gefäß ist demnach 42,8 cm hoch und hat einen maximalen Durchmesser von 46,8 cm. Der unterste Teil, also der Fuss des Gefäßes, besitzt mit 17,5 cm den kleinsten Durchmesser.

Als die Keramikscherben ins Labor gelangten, waren sie mit Erde verschmutzt, teilweise klebten auf ihrer Oberfläche auch kleine Kalksteine. Auf einigen Fragmenten befand sich zudem eine Kalkschicht als Abdruck von grösseren Kalksteinen. Ein Viertel der Keramikscherben weist Spuren eines nachträglichen, reduzierenden Brandes auf. Die Scherben sind also im Feuer gelegen. Ihre Oberfläche ist grau bis schwarz, die Bemalung fehlt. Durch den Brand blieb indes eine weisse Masse erhalten, mit der die Rillen und eingedrückten Muster ursprünglich ausgestrichen waren (Inkrustation). Bei einem anderen Teil der Scherben ist eine rote Bemalung erhalten. Im Falle dieser Scherben fehlt hingegen die Inkrustation, oder es ist nur noch sehr wenig in den Vertiefungen vorhanden.

Es gibt keine schriftlichen Quellen aus der älteren Eisenzeit über die Zusammensetzung dieser Paste, doch es könnte sich dabei um gebrannte, gemahlene Knochen oder Muscheln handeln. Damit dieses Mehl in den Vertiefungen hielt, brauchte es zusätzlich ein Bindemittel. Diese Paste wurde nach dem Brand auf das ganze Gefäß aufgebracht und wieder feucht abgewischt, dadurch verblieb sie nur in den Vertiefungen.

Die Reinigung erfolgte an den Stellen, wo sich Bemalungen oder Inkrustationen befinden, trocken mit Holzstäbchen, Nadel und Skalpell. Wo nötig, wurden losen Farbschichten mit einem Schutzlack gefestigt (Paraloid B72 in 3% Aceton gelöst). Ansonsten wurden die Keramikscherben mit deionisiertem Wasser und Wattestäbchen unter dem Binokular gereinigt.

Bericht: Sabine Bugmann



Virtuelle Rekonstruktion des Prunkgefäßes mit der ursprünglichen Farbfassung (schematisch).

## Silberne Münzen aus der Stadtkirche Liestal

Bei den Grabungen 2005 im Chor der Liestaler Stadtkirche kam ein Grab zutage, das als Beigabe eine Börse mit 36 Silbermünzen des 10. Jahrhunderts, so genannte Denare, enthielt. Als relativ seltenes und daher kostbares Metall wurde Silber vor allem zur Schmuck- und Münzherstellung verwendet.

det. An der Luft bildet Silber mit Sauerstoff eine Deckschicht, die das Silber vor weiterer Korrosion schützt. Bei Bodenfunden bildet sich vor allem in Verbindung mit Schwefelwasserstoff eine dünne, schwarz glänzende Sulfidpatina. Silber wird meist mit Kupfer legiert, da es ansonsten für die Bear-



Grüne Korrosion auf der Silberoberfläche einer Münze.

beitung zu weich ist. Die Farbe und der Glanz des Silbers wird dadurch nicht verändert. Münzsilber enthält gewöhnlich einen Anteil von höchstens 10% Kupfer.

Sehr deutlich war an den Korrosionen erkennbar, dass die Münzen ursprünglich übereinander lagen. Die Korrosionsschicht, die sich zwischen den Münzen gebildet hatte, war hauptsächlich grün, kristallin

und sehr hart. Da die Korrosion wesentlich härter war als die Legierung, wäre eine chemische Freilegung durchaus in Frage gekommen. In der Fachliteratur wird diesbezüglich oft auf eine Behandlung mit 10%-iger Ameisensäure verwiesen. Bei einer mechanischen Freilegung mit dem Skalpell muss damit gerechnet werden, dass die Oberfläche zerkratzt wird. Da wir die Originaloberfläche (das Silbersulfid) erhalten wollten, kam nach Vorversuchen

**links:**  
Münze mit einer  
dezentrierten Stem-  
pelung.

**rechts:**  
Vorder- und Rückseite  
einer Münze mit Dop-  
pelprägung.



Anhand der Korrosionsspuren lässt sich zeigen, dass die Münzen ursprünglich dicht übereinander lagen. Erst durch spätere Bodeneingriffe wurde der Börseninhalt auseinander gerissen.

indes nur eine mechanische Freilegung in Frage. Da der Silberglanz keine wissenschaftliche Erkenntnis bringt, das Gewicht der Münzen aber viel aussagt, stand eine Freilegung ohne Materialverlust im Vordergrund.

Zur qualitativen Bestimmung der grünen Korrosion wurde eine nasschemische Niederschlagsreaktion durchgeführt. Dabei liess sich als Korrosionsprodukt

Malachit nachgewiesen. Einer kleinen Menge der grünen Korrosion wurde ein Tropfen 10%-iger Salzsäure zugegeben. Dabei löste sich die Korrosion unter Abgabe von  $\text{CO}_2$ , was das typische Sprudeln bewirkt. Demzufolge handelt es sich um eine carbonathaltige Kupferverbindung. Bei der Zugabe von Ammoniak färbte sich die Lösung unter der Bildung von Kupfertetraminkomplex blau. Bei den an einigen Münzen anhaftenden organischen Fasern handelt es sich um Lederfragmente, wohl die Reste eines Geldbeutels oder einer Geldrolle.

Die Münzen wurden mit dem Hammer geprägt. Dazu benötigte man zwei Stempel, einen Aversstempel (Unterstempel) und einen Reversstempel (Oberstempel). Der Unterstempel war meist fest in einem Stock eingelassen. Auf ihn legte man den Schrötling, danach wurde der Oberstempel aufgesetzt. Ein kräftiger Hammerschlag prägte die Münze. Bei einer Münze erkennt man eine deutliche Doppelprägung. Dies geschieht, wenn ein erster Schlag zu schwach ist und sich der Prägestempel beim zweiten Versuch leicht verschiebt. Bei anderen Münzen ist das Münzbild dezentriert. Dies geschieht bei Handprägungen öfters, indem der Stempel nicht in der Mitte des Schrötlings angesetzt wird.



Auf der Vorderseite der Münzen erkennt man ein Kreuz, das von einem Kreis eingefasst ist (vgl. Abbildung Seite 9). Die konisch verdickten Enden des Kreuzes durchbrechen den Kreis. In jedem der so gebildeten Viertel befindet sich ein Punkt. Um den Kreis herum sind die Buchstaben CHVONRADVS (Konrad) und RX (Rex=König) zu erkennen. Auf

der Rückseite befindet sich ein stilisiertes, turmartiges Kirchengebäude, mit einem Kreuz als Abschluss. Um diesen Tempel sind knapp die Buchstaben B A S E L A auszumachen. Sie bezeichnen den Prägeort Basel.

Bericht: Sabine Bugmann

links:

**Blauer Niederschlag,  
unter dem Mikroskop.**

rechts:

**Lederfragment mit Ab-  
druck von Münzen: Der  
letzte Rest der Börse.**

