

Zeitschrift: Jahresbericht : Dokumentationen und Funde / Archäologie Baselland
Herausgeber: Archäologie Baselland
Band: - (2019)

Artikel: Konservierungslabor
Autor: Kalabis, Silvia
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-880570>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

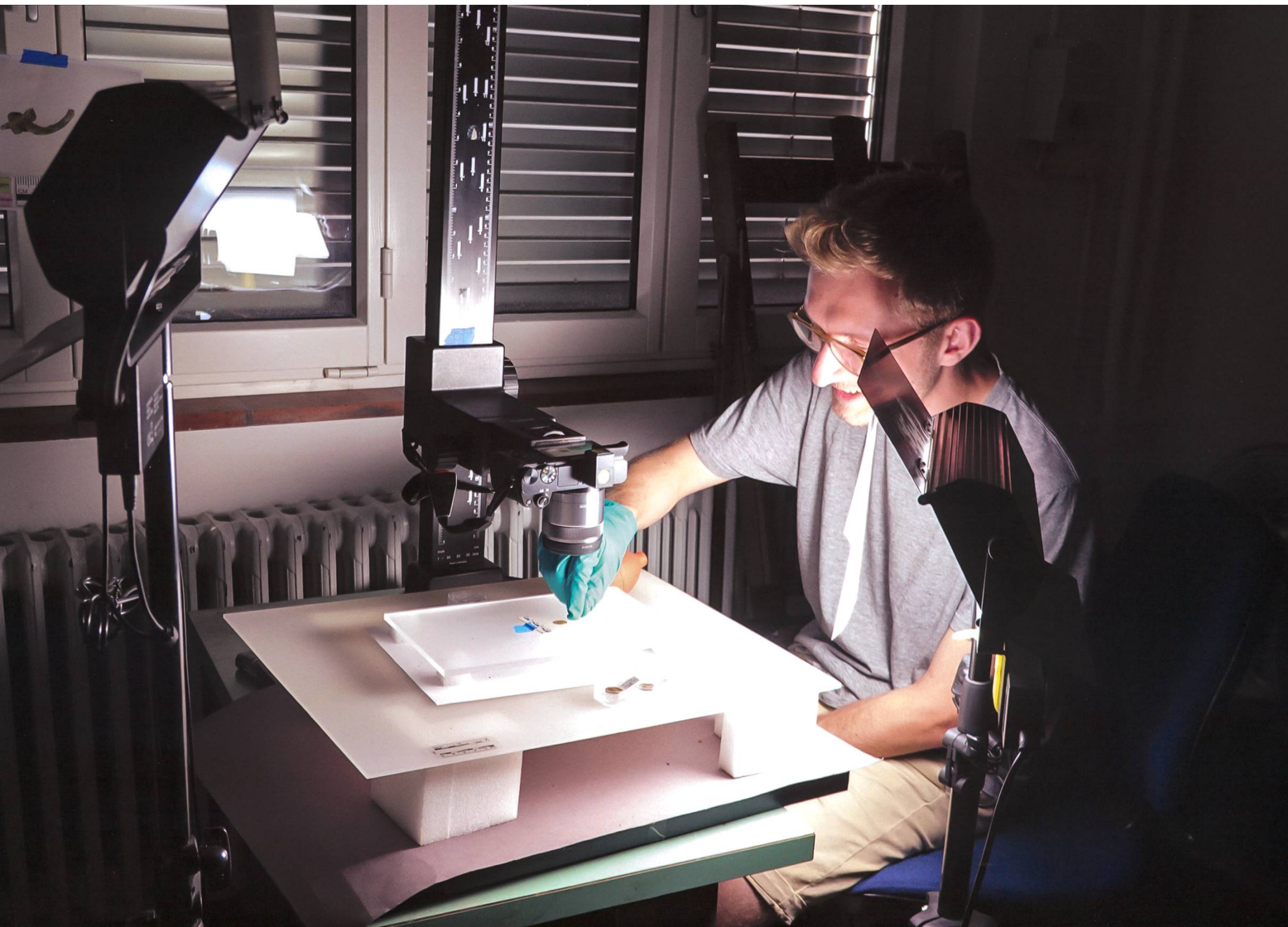
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

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



Konservierungslabor

Spannende Projekte gab es im Konservierungslabor auch 2019 zur Genüge. Der römische Silbermünzschatz von Pratteln wurde Stück für Stück sorgfältig freigelegt. Die Entsalzung von Eisenobjekten wurde in einer neuen Anlage wieder aufgenommen. Und zum Jahresende hat das Christkind uns noch viele Päckchen in Form von Blockbergungen aus dem frühmittelalterlichen Gräberfeld in Reinach beschert. Diese werden zunächst geröntgt, beprobt und dann feucht gehalten, bevor es ans Freilegen geht.

Das durch verschiedene Ausfälle stark ausgedünnte Restauratorenteam erhielt viel Unterstützung durch Zivildienstleistende und Grabungsmitarbeitende. Luca Schäfer, Janik Bruschi und Daniel Perez haben unter kundiger Anleitung grosse Mengen an Vorzustandsfotos der zu restaurierenden Funde angefertigt, aber auch Vorreinigungen von Eisenobjekten mit dem Sandstrahlgerät durchgeführt, um diese für die Entsalzung vorzubereiten.

Es freut uns sehr, dass die offene Restauratorenstelle im Oktober erfolgreich wiederbesetzt werden konnte. Unser neuestes Mitglied Judith Huber hat nicht nur Erfahrung im archäologischen Bereich, sondern auch im Umgang mit ethnologischen Objekten. Sie hat schon in verschiedenen Schweizer Museen gearbeitet.

Ein grosses Aufgabenfeld in diesem Jahr war die Vorbereitung von Leihgaben für externe Ausstellungen, darunter «Eingewandert» im Bernischen Historischen Museum, «Gold und Ruhm» im Historischen Museum Basel, «Ein Dorf im Bild» im Jundt-Huus Gelterkinden und die neue Dauerausstellung im Bürgerhaus Pratteln. Insgesamt wurden etwa 80 Objekte restauriert und viele mehr bearbeitet.

Silvia Kalabis

Zivi Janik Bruschi
beim Fotografieren
einer Münze aus dem
römischen Silbermünz-
schatz von Pratteln.

Kleine Kunstwerke in Silber

Vorher/nachher:
Portraits des Kaisers
Antoninus Pius (138–
161) und seiner Tochter
Faustina II. (gest. 176),
der Gemahlin Marc
Aurels. Knapp M 2: 1.

Hell blitzen der Kaiserin und des Kaisers Blicke unter einer dünnen Schicht Walderde hervor, glänzen Mond und Sterne unter sandiger Kruste. Die rund dreihundert Denare eines römischen Horts, die im Berichtsjahr am Adlerberg oberhalb von Pratteln gefunden wurden (S. 50–53), haben sich über die mehr als 1800 Jahre ihrer Lagerung

im trockenen Waldboden nur wenig verändert. Auf der Silberoberfläche hat sich lediglich eine schwärzliche, feinteilige Korrosionsschicht gebildet.

Seit Oktober arbeite ich, Judith Huber, als ausgebildete Konservatorin-Restauratorin im Konservierungslabor. Dort kann ich mich als erste Aufgabe an den scharf konturierten Porträts römischer Imperatoren und Gottheiten erfreuen, die sich beim Freilegen der Münzen unter dem Binokular zeigen. Die Erde wird mit zugespitzten Holz- und befeuchteten Wattestäbchen entfernt, ohne die makellosen Reliefs der vielfach prägefrischen Münzen zu zerkratzen. Stellenweise liegt die Erdkruste lose auf. Andernorts ist sie fest verbunden mit einer hauchdünnen Schicht metallisch glänzender, dunkelgrauer Silberkorrosion.

Art und Menge der Anhaftungen und damit der Zeitaufwand für die Bearbeitung jeder einzelnen Münze variieren von Stück zu Stück. Beeinflussende Faktoren sind neben der Legierung deren Homogenität, allfällige Einschlüsse und Verunreinigungen oder die unterschiedliche Abnutzung



der Oberflächen. Auch das Mikroklima im Boden kann eine Rolle spielen.

In der Vergrößerung erscheinen einige Münzen leicht rosafarben, was auf einen erhöhten Kupfergehalt der verarbeiteten Silberlegierung hinweist. Je jünger die Zeiten, desto mehr wurde das wertvolle Silber mit einem Kupferanteil versetzt, wie Experten aus Augusta Raurica und vom Inventar der Fundmünzen der Schweiz bestätigen.

Gewisse Münzen fallen durch stark zerrissene Aussenkanten mit tiefen radialen Spalten auf. Mit Erde gefüllt sind diese arbeitsintensiv zum Reinigen. Bei der Herstellung wurden Silberrohlinge definierten Gewichts auf das festgemachte Unterteil des Prägestempels gelegt. Darauf wurde die in ein Holzstück eingelassene, gegenteilige Prägeform gesetzt. Mit einem einzigen, gezielten Hammerschlag wurde auf diese Weise eine Münze beidseitig geprägt. Je nach Metalllegierung und möglicherweise unterschiedlichen Verarbeitungstemperaturen liessen die einwirkenden Kräfte die Aussenkanten der Münzen verschieden stark ber-

sten. Weil der Prägeschlag den Metallkörper nach aussen treibt, bildet sich auf den Münzoberflächen von der Mitte ausgehend ein strahlenförmiges Relief. Es ist besonders gut an kaum abgegriffenen Münzen erkennbar.

Bericht: Judith Huber

Oben die *Felicitas* (Personifikation des Glücks) mit Kugel und Füllhorn, unten die *Concordia* (Eintracht) mit *Patera* (Opferschale) und Füllhorn. Knapp M 1:2.



Eine Gefäßbeigabe
wird rundum frei-
gelegt, sorgfältig
verpackt und mit Gips-
bandagen stabilisiert.



«Schöne Bescherung» in Reinach – 29 Blockbergungen zum Jahresende

Auf die spektakulären Funde, die ganz am Ende des Berichtsjahres im frühmittelalterlichen Gräberfeld von Reinach, Rankhof ans Licht kamen, wurde weiter vorne bereits hingewiesen (S. 54–57). Die 16 zum Teil ausserordentlich reich ausgestatteten Körpergräber, die zwischen November und Januar freigelegt wurden, waren einen Gross-einsatz der Restaurierungsabteilung wert. Unter den Grabbeigaben waren Gürtelteile, einschneidige Kurzschwerter (Saxe), zwei Langschwerter (Spathen), Speere, eine Streitaxt (Franziska) sowie verschieden gut erhaltene Keramikgefässe und ein Glasbecher, ferner Perlen aus Glas und Bernstein und vieles mehr. Eine Besonderheit sind die organischen Reste, die sich an einigen Metallobjekten erhalten haben.

Die exakte Position der Beigaben im Grab gibt den Archäologen wichtige Informationen zur Zusammengehörigkeit, Trageweise oder Verwendung der Gegenstände. Gut dokumentiert können die einzelnen Teile einer Gürtelgarnitur genau in

der ursprünglichen Reihenfolge zusammengefügt werden, obwohl die organischen Teile aus Leder oder Textil im Boden vergangen sind. Zu letzteren geben auch Verfärbungen Aufschluss, welche die vergangenen organischen Teile im Boden hinterlassen haben.

Von einer weiteren Bestattung sind drei Fundkonzentrationen freipräpariert und bereit für die Blockbergung.



Gipsbandagen, wie man sie aus der Medizin kennt, sind ideale Stützen für Blockpräparate.

In einigen Fällen überdauern organische Substanzen als so genannter «Pseudomorph». Hierbei werden die vergänglichen Materialien, die sich am Metall befinden, beim Korrosionsprozess im Boden mineralisiert und so in ihrer Struktur bewahrt. Die mineralisierten Reste sind oft sehr

empfindlich und können nicht erhalten, sondern nur dokumentiert werden. Im Idealfall findet diese Dokumentation im Labor und unter Beizug von Mikroskopen statt. Um dies zu ermöglichen und die beeindruckenden Funde und Befunde möglichst unbeschadet ins Labor zu transferieren, wurden auf der Ausgrabung fast 30 Blockbergungen durchgeführt.

Hierzu wird das Erdreich um die oberflächlich freipräparierten Fundensembles sorgfältig abgetragen, bis sie auf einem untergreifbaren Podest liegen. Anschliessend werden die Objekte mit Folie abgedeckt und danach mit Gipsbinden oder je nach Bedarf mit Gipspaste stabilisiert. Eine Festigung des Randes reicht meistens aus. Auf diese Weise kann man durch das Folienfenster auch den Inhalt weiterhin im Auge behalten. Grössere Blöcke müssen mit dünnen, aber stabilen Stahlplatten unterfahren werden, damit man sie anheben und transportieren kann.



Im Konservierungslabor angekommen, ist es einerseits wichtig, die Blöcke vor dem Austrocknen zu bewahren, andererseits dafür zu sorgen, dass sie nicht schimmeln. Im Kühlhaus bei etwa plus 3 Grad Celsius wird mikrobiologisches Wachstum in Schach gehalten, und regelmässige Behandlungen mit der Sprühflasche sorgen für genügend Feuchtigkeit.

Bevor die Blöcke Schritt für Schritt abgebaut und schliesslich restauriert werden, steht eine Durchleuchtung mittels Röntgenstrahlen an. Sie hält die Lage der Objekte fest und macht mögliche weitere Funde sichtbar, die sich unter den bereits bekannten befinden können.

Während die Feldarbeit mittlerweile abgeschlossen ist, gibt es im Konservierungslabor also noch viel zu tun. Die 29 Blöcke werden uns noch länger begleiten. Wir sind gespannt auf die Erkenntnisse, die uns diese Bergungsart ermöglichen wird, und

freuen uns darauf, die Päckchen eines nach dem anderen zu öffnen.

Bericht: Silvia Kalabis

Während Laura Caspers ein Skelett freilegt, ist Nicole Gebhard an der anspruchsvollen Bergung eines Langschwerts mit Holz- und Lederscheide.



Der jüngere Topfhelm
von Madeln: nach
Korrosionsproblemen
neu restauriert und
endlich auch korrekt
zusammengesetzt.



Der jüngere Topfhelm von Madeln – neu konserviert und präsentiert

Anlass für die restauratorisch-konservatorische Arbeit an einem der Prunkstücke der archäologischen Sammlung war seine geplante Leihgabe für die neue Dauerausstellung im Museum Bürgerhaus in Pratteln. Schon früher war am Objekt aktive Korrosion festgestellt worden. Der Helm ist der jüngere von zwei Topfhelmen aus der 1356 zerstörten Burg Madeln bei Pratteln. Beide wurden 1940 zufällig entdeckt, als mit dem Festungsbau betraute Soldaten beschlossen, die in der Nähe gelegene Ruine freizuschaufeln.

Nach der Bergung gelangten die damaligen Sensationsfunde ins Landesmuseum nach Zürich, wo man sie in den 1950er Jahren restaurierte und ergänzte. Dabei wurden einige Teile des jüngeren Helms falsch zusammengesetzt. Dies wurde schon bei früheren Untersuchungen der Archäologie Baselland erkannt. Der Auftrag an die Restauratorin lautete deshalb: Zerlegung des Helms, Entsalzung und Freilegung des Metalls, Festigung und Umplatzierung der falsch montierten

Fragmente sowie Reduktion der Ergänzungen auf das Nötigste.

Um der Korrosion entgegenzuwirken, wurde der Helm 2017 im Konservierungslabor für mehrere Monate entsalzt (vgl. Jahresbericht 2015, 128 ff.).

Die ältere Fassung legte grösseren Wert auf Ergänzungen. Zustand vor der aktuellen Restaurierung.



In der neu angeschafften Feinstrahlkabine wurde der Helm schonend gereinigt.

Für die Freilegung wurde das Feinstrahlen der Oberfläche ausgewählt, weil diese Methode gut kontrollierbar und sehr effizient ist. Da sich die Feinstrahlkabine für den Helm aber als zu klein erwies, beschlossen wir die Anschaffung einer grossen Kabine. Die Strahlkabel und Düsen des

kleinen Gerätes waren verlängerbar und konnten so gut in das neue Gerät umgeleitet werden.

Mit dem Feinstrahlmittel Edelkorund (Aluminiumoxid) F 070: 180–250 µm wurde die Oberfläche vorsichtig freigelegt. Durch die Entsalzung und Freilegung ergab sich ein völlig neues Erscheinungsbild, denn die Oberfläche ist bei der ersten Restaurierung stark beschliffen und bearbeitet worden. Es hafteten noch Reste von Ergänzungsmaterialien, Übermalungen und Verstärkungen aus Metall und Stoff an. Ausserdem fand man unter der Korrosion noch Unmengen von Silikon und Wachs, die von der Herstellung einer Kopie herrühren. Auch neuzeitliche Nieten, welche die beiden hinteren Platten zusammenhalten, wurden nun sichtbar.

Durch die Massnahmen traten nebst der Korrosion auch die zum Teil weit über die Kanten verschmierten Ergänzungen und Klebungen noch deutlicher hervor. In den 1950er Jahren war der Helm vermutlich elektrolytisch behandelt und im Säurebad «entrostet» worden. Die dabei abge-



fallenen Korrosionsschollen geben der Oberfläche ein pockennarbiges Aussehen.

Nach Abschluss der Freilegung begann die Neumontage. Im Vorfeld wurden zwei Kleber getestet, die hinsichtlich Stabilität und Altersbeständigkeit gleichermassen überzeugten: Paraloid B 72 40% und Araldit 2020. Dünne Bruchkanten wurden darüber hinaus mit Glasfasertextil (Glasseide 25g/m²) verstärkt. Für Ergänzungen und Überbrückungen wurde der Kleber mit Aerosil, einem Füllstoff aus pyrogener Kieselsäure, eingedickt. Hauptsächlich wurde von innen gearbeitet, so dass von aussen keine grossen Klebstellen zu sehen sind. Eine grössere Partie am Scheitel des Helmes musste jedoch ergänzt werden, da an dieser Stelle die Stütze zum Aufliegen kommt.

Auch hier wurde zuerst das Textil als Brücke angebracht. Nach dem Aushärten wurde dann die Klebepaste (Kleber, Aerosil und Pigmente) aufgetragen. Zu stark glänzende Partien bekamen durch Anschleifen eine mattere Oberfläche. Die restlichen früher zugekitteten Fehlstellen am Helm

wurden bewusst nicht mehr ergänzt, um die Authentizität des Bodenfunds zu erhöhen.

Durch die Arbeit am Helm musste ich mich auch mit seiner Konstruktion befassen. Abgesehen von den bereits erkannten und publik gemachten falsch

Schleif- und Kratzspuren von der ersten Restaurierung des Topfhelms.



Eine moderne Lötstelle (Pfeil) verhindert heute, dass sich die obere und die untere Platte korrekt positionieren lassen.

platzierten Teilen ist mir aufgefallen, dass mit den Sehschlitzen etwas nicht ganz stimmen kann. Diese verjüngen sich auf beiden Seiten spitz nach hinten, was die Sicht stark einschränkt. Auf zeitgenössischen Darstellungen enden sie aber stets in rechten Winkeln. Bei genauer Betrachtung zeigte

sich, dass die Platten bei der ersten Restaurierung nicht richtig miteinander vernietet worden sind. Mit Hilfe unseres Kantonsarchäologen Reto Marti konnte die korrekte Position der Platten ermittelt werden. Dabei zeigte sich, dass sich die Schlitze tatsächlich nicht verjüngten. Auf der linken Hälfte konnte ich die Korrektur umsetzen, da hier zwei Teile neu zu positionieren waren. Auf der rechten Seite des Helmes habe ich durch das Entfernen eines Niets versucht, die untere Platte näher an die obere zu bringen. Ein Nietrest an der oberen Platte versperrte jedoch den Weg. Bei genauerem Hinsehen zeigte sich hier eine modern gelötete Stelle, die das Höverschieben verhindert. Ganz allgemein gab es an einigen Stellen Lotreste zu entdecken. Inwieweit diese von der ersten Restaurierung stammen oder auf mittelalterliche Reparaturen zurückgehen, könnte nur ein metallurgischer Test klären.



Für die optimale Präsentation braucht der Helm eine Stütze. Ihre Auflage soll den Scheitelsbereich des Kopfschutzes abdecken und somit das ganze Gewicht tragen. An dieser Stelle befindet sich jedoch auch ein grosser Teil der Ergänzung, die für die Stabilität des Helmes nötig ist. Als Arbeitsgrundlage für die Herstellung der Stütze wurde eine Silikonabdruck aus Optosil angefertigt. Dieser dient, gepolstert mit einem weichen, ungebleichten Molton als Auflage für die Metallkonstruktion.

Die neue Restaurierung hat das Aussehen und die Ausstrahlung des Topfhelms markant verändert. Er sieht nun – ohne die vielen Ergänzungen – fragiler aus und die Materialität ist besser erkennbar. Vorher wirkte der Helm durch die Ergänzungen und dicken Übermalungen trutzig und kompakt, jetzt sieht er luftiger und leichter aus. Die Restaurierungsmassnahmen sind nun kaum mehr sichtbar und auch die – selbstverständlich reversiblen – Ergänzungen fallen optisch kaum auf.

Ausgeführte Arbeiten und Bericht: Nicole Gebhard Colazzo, Gebhard Konservierung Restaurierung, Basel
Metallstütze: Daniel Chiquet, Atelier für Schmuck, Allschwil

Der neu restaurierte Helm – mit korrigiertem Sehschlitz – ist zusammen mit der Fussfessel vom selben Fundort in Pratteln ausgestellt.

