

**Zeitschrift:** Jahresbericht : Dokumentationen und Funde / Archäologie Baselland  
**Herausgeber:** Archäologie Baselland  
**Band:** - (2008)

**Artikel:** Konservierungslabor  
**Autor:** Leuenberger, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-803512>

### **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:** 14.03.2025

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



# Konservierungslabor

Zu den Aufgaben des Konservierungslabors gehören einerseits Konservierungsmassnahmen an beweglichen Kulturgütern. Diese Arbeiten sind präventiv, das heisst es geht dabei darum, ein Objekt so zu behandeln und zu lagern, dass es auch in Zukunft erhalten bleibt. Andererseits werden Restaurierungen durchgeführt, die das Ziel haben, die Lesbarkeit etwa von korrodierten archäologischen Fundobjekten wiederherzustellen. Im Berichtsjahr wurden im Ressort Archäologie rund 550 Fundobjekte konservatorisch-restauratorisch bearbeitet. Bei 500 Eisenfunden wurden Röntgenbilder erstellt. Anschliessend behandelten wir diese mit der Natriumsulfit-Entsalzungsmethode.

Im Auftrag der Kantonsarchäologie Solothurn stellten wir ausserdem Kunststoffkopien von fünf hallstattzeitlichen Bronzeobjekten – Fibel, Kettengehänge – her. Diese Kopien dienen der Präsentation im Rahmen einer Ausstellung in Subingen im Kanton Solothurn.

Vom Umgang mit den einzelnen Fundgegenständen, von deren Ausgrabung auf dem Grabungsgelände bis hin zur konservatorisch-restauratorischen Bearbeitung im Konservierungslabor, berichtet Sabine Bugmann auf den nachfolgenden Seiten. In enger Zusammenarbeit zwischen Grabungsequippe, Fundabteilung und Konservierungslabor werden optimale Bedingungen geschaffen, damit eine fachgerechte Betreuung der archäologischen Funde stets gewährleistet ist.

Roland Leuenberger

<  
Die archäologischen  
Funde werden  
auch während ihrer  
Bearbeitung im  
Konservierungslabor  
in klimastabilen  
Kunststoffbehältern  
gelagert.

Wichtig für die  
Aufbewahrung  
von Metallfunden:  
Das Trockenmittel  
Rubingel entzieht  
der Umgebung die  
Feuchtigkeit. Je  
nach Sättigungsgrad  
wechselt die Farbe von  
Rot nach Orange.



## Metallfunde – von der Ausgrabung ins Konservierungslabor

Die meisten archäologischen Metallfunde bestehen aus Eisen und Kupfer – zwei Metallen, die in der Natur nur selten in reinem Zustand vorkommen. In aufwändigen und energieintensiven Verfahren wurden die Erze seinerzeit in Metalle umgewandelt. Diese tendieren jedoch dazu, sich im Laufe der Zeit wieder in ihre stabilere und energieärmere Erscheinungsform des Erzes zurückzuwandeln.

Dieser Prozess wird bei der Bergung der Funde durch den Zutritt von frischem Luftsauerstoff und Luftfeuchtigkeit beschleunigt. Daher müssen die Metallfunde nach der Bergung so schnell wie möglich in Polyethylen- oder Polypropylenbeutel verpackt werden. Diese Beutel werden in Klimaboxen

Fragile Objekte wie diese Hülsenfibel aus dem ersten Jahrhundert n. Chr. werden in speziell angefertigten Verpackungen aufbewahrt. Dabei ist wichtig, dass die verwendeten Verpackungsmaterialien altersbeständig sowie säure- und lösungsmittelfrei sind.



Zur Kontrolle der relativen Luftfeuchtigkeit werden Feuchtigkeitsindikatoren mit Messbereichen von 5% – 15% eingesetzt.

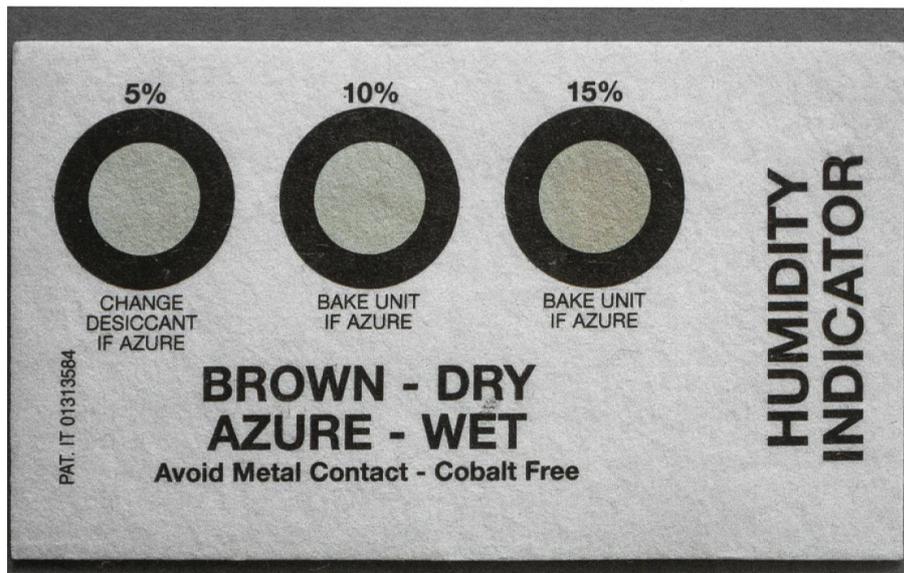
mit luft- und wasserdichten Verschlüssen gelegt. Zur Reduzierung der Korrosion werden so genannte Adsorbtionsmittel (Trocknungsmittel) wie zum Beispiel Rubingel dazugelegt. Diese nehmen das überschüssige Wasser auf, wodurch ein Klima mit weniger als 15% Luftfeuchtigkeit entsteht. Dies ist

sehr wichtig, da Eisenfunde Chloride enthalten, die den Korrosionsprozess schon bei nur 15% relativer Luftfeuchtigkeit beschleunigen.

Durch die zusätzliche Zugabe eines Feuchtigkeitsindikators wird die Luftfeuchtigkeit in der Klimabox abgelesen. Zeigt der Indikator zu hohe Werte, werden die Adsorbtionsmittel ausgewechselt. Die alten, mit Feuchtigkeit angereicherten Mittel sind im Trockenschrank bei 80°C regenerierbar und dann wieder einsatzbereit.

Gut geschützt und verpackt kommen die Funde so ins Konservierungslabor. Dort werden alle Metallobjekte geröntgt und danach entsalzt. Bei diesem Prozess wird durch ein chemisches Verfahren, die so genannte Natriumsulfitreduktion, das Eisenchlorid entfernt. Dadurch wird eine Aufbewahrung auch bei höherer Luftfeuchtigkeit möglich.

>  
Luftdichte Polypropylenboxen  
mit den archäologischen Funden,  
Feuchtigkeitsindikator und  
Trocknungsmittel.

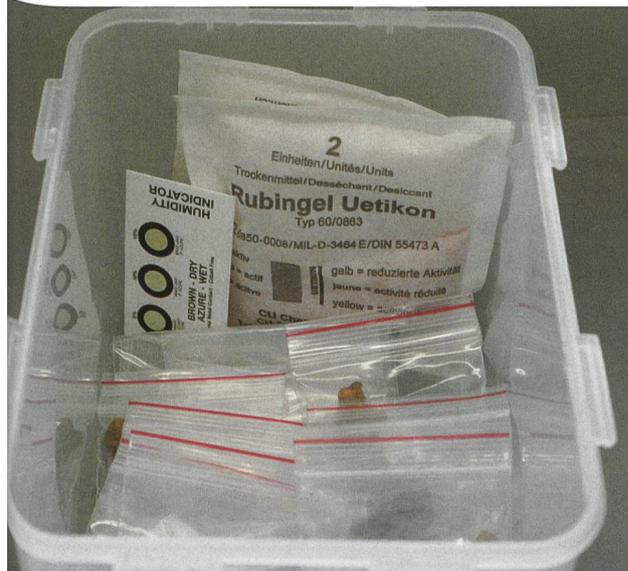


Anschliessend werden die Metallobjekte zusammen mit einem Archäologen beurteilt. Gezielt werden die wichtigeren Objekte ausgelesen, die ganz oder teilweise freigelegt werden müssen, sei es um die unter einer Korrosionsschicht verborgene Form zu dokumentieren, sei es um das Objekt für die wissen-

schaftliche Bearbeitung oder eine Ausstellung präsentabel zu machen. Nach der Restaurierung oder Konservierung wird das Objekt je nach Gefährdung in speziellen Boxen oder Beuteln aufbewahrt.

Bericht: Sabine Bugmann

Objekte mit Silberauflagen kommen in keramikbeschichtete Folien mit Indikator-tablette, Sauerstoff- und Schadstoffabsorber.





Gelterkinden,  
Mühlstett. Die virtuelle  
Rekonstruktion zeigt,  
wie der Armring  
ursprünglich ungefähr  
ausgesehen hat.

### Braunschwarze Armringfragmente: Lignit, Gagat oder Sapropelit?

Einen Schwerpunkt der diesjährigen Feldarbeit bildete die Grabung Gelterkinden-Mühlstett, in der Siedlungsreste aus der jüngeren Eisenzeit und der Römerzeit dokumentiert werden konnten (Kapitel «Grabungen und Bauuntersuchungen»). Das umfangreiche Fundmaterial aus dieser Grabung ist noch längst nicht vollständig gesichtet. Unter den besonders fragilen Objekten, die nach der Auffindung zur Behandlung sogleich ins Konservierungslabor verfrachtet wurden, befinden sich jedoch drei Objekte, die aufgrund ihres besonderen Materials herausstechen.

Die drei holzähnlichen Fragmente kamen in einer länglichen Grube zum Vorschein, deren ursprüngliche Funktion sich nicht mehr erschliessen lässt. Weitere Funde aus dieser Grube verweisen das Ensemble in die Latènezeit. Schon auf der Grabung wurde erkannt, dass die Fragmente sofort im feuchten Fundzustand verpackt und so schnell wie möglich ins Konservierungslabor gelangen sollten.

Nach der Reinigung mit Ethanol und deionisiertem Wasser unter dem Stereomikroskop wurde klar, dass es sich um ein Objekt aus Kohlegestein handelt. Dieses Material entsteht in einem jahrmillionenlangen Prozess bei der Umwandlung von frischen Pflanzenresten in Kohle. Den Prozess bezeichnet

Die feuchten  
Armring-Fragmente  
im ungereinigten  
Fundzustand.



Da entsprechende Spuren fehlen oder wegpoliert sind, ist unklar, ob der Armring gedreht oder geschnitzt wurde.

man als Inkohlung. Dabei erhöht sich der Kohlenstoffanteil des Materials durch Wärme und Druck.

Kohlegestein ist schwierig zu restaurieren, da schnell Trocknungsrisse entstehen. Aus diesem Grund wurden die Fragmente zusammen mit feuchtem Papier

in einen Polyethylenbeutel mit wenigen kleinen Öffnungen gesteckt und über Wochen langsam getrocknet. Trotz dieser schonenden Trocknung bildeten sich weitere Mikrorisse, weshalb das Objekt schliesslich mit einem wasserlöslichen Acrylharz gefestigt wurde.



Bei der Restaurierung stellte sich die Frage, um welche Art von Kohlegestein es sich hier handelt. In Frage kommen Gagat, Lignit oder Sapropelit. Bei der Durchsicht von Literatur und Internet wurde sehr schnell klar, dass eine hundertprozentige Materialbestimmung ohne zusätzliche naturwissenschaftliche Untersuchungen nicht möglich ist. Doch auch bestimmte Merkmale und Verwendungszwecke liefern Indizien. So stellte sich bei Untersuchungen an Objekten der Eisenzeit heraus, dass relativ oft Sapropelit verwendet wurde, da dieser regional weiter verbreitet ist.

Der Gagat wurde in der Eisenzeit eher für Perlen oder Nadelköpfe verwendet. Lignit hingegen besitzt einen geringeren Inkohlungsgrad, weshalb er als Werkstoff zum Schnitzen eher ungeeignet ist.

Bericht: Sabine Bugmann

Die restaurierten  
und geklebten  
Armringfragmente.



<

Auf der Oberfläche  
zeigen sich tiefe Risse.