

**Zeitschrift:** as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

**Herausgeber:** Archäologie Schweiz

**Band:** 24 (2001)

**Heft:** 2-de: Avenches : Hauptstadt der Helvetier

**Artikel:** Zur Konservierung von archäologischen Hölzern

**Autor:** Potthast, Inka / Riens, Ralf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18968>

### **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:** 30.03.2025

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

## Zur Konservierung von archäologischen Hölzern

Holz zersetzt sich in unseren Breitengraden üblicherweise im Freien und wird wieder in den Kreislauf der Nährstoffe eingebunden. Im Wald dauert dieser Zerfall, an dem unzählige Mikroorganismen beteiligt sind, nur einige Jahre. Unter



besonderen Umständen, bei permanenter Nässe und unter weitestgehendem Luftabschluss, verlangsamt sich dieser Vorgang. Bei Grabungen in feuchten Böden können so mehrere tausend Jahre alte Hölzer gefunden werden, die in ihrer Form und Abmessung erhalten geblieben sind. Abgesehen davon, dass diese Hölzer vollständig mit Wasser gesättigt sind, sehen sie gut erhalten aus.

Dieser Eindruck täuscht jedoch, denn die Zellwände der einzelnen Holzzellen sind bereits durch physikalische, chemische und biologische Vorgänge angegriffen. Dabei werden die leichter abbaubaren Bestandteile aus den Zellwänden herausgelöst. Das äussere Erscheinungsbild der Hölzer bleibt auch dann noch erhalten, wenn bereits ein Grossteil der Holzsubstanz abgebaut ist.

Die Festigkeit von archäologischen Hölzern wird mit zunehmendem Abbaugrad immer schlechter. Sie sind akut bruchgefährdet und druckempfindlich. Sehr stark abgebaute Hölzer haben die Konsistenz eines mit Wasser vollgesogenen Schwammes. Scheinbar intakt aussehende Hölzer können bis zu 90 Prozent aus Wasser bestehen und lediglich noch zu 10 Prozent aus Holzsubstanz.

Wenn ein solches Holz zu trocknen beginnt, verdunstet das Wasser an der Oberfläche und es kommt im Holz zu Saugspannungen in den Kapillaren. Die bereits abgebauten labilen Zellwände können diesen Spannungen nicht standhalten. Die Zellen kollabieren und das Holz reisst auf. Ein Gegenstand aus

abgebautem Holz kann sich dabei bis zur Unkenntlichkeit verformen und verliert seine Informationen bezüglich Aussehen und Abmessungen. Dieser Vorgang ist weitestgehend irreversibel.

Zur Veranschaulichung sind auf der Abbildung zwei Holzscheiben, die aus einem steinzeitlichen Stammabschnitt (Probenmaterial) herausgesägt wurden, gegenübergestellt. Beide Scheiben hatten den selben Durchmesser. Die linke Holzscheibe ist nach wie vor nass. Sie wurde in Wasser zwischengelagert. Die rechte Holzscheibe wurde unkonservert an der Luft getrocknet. Die getrocknete Holzscheibe ist deutlich geschrumpft und bis zum Mark aufgerissen. Die ehemals runde Form ist nur noch zu erahnen. Beide Holzscheiben haben jedoch nach wie vor die gleiche Holzmasse.

Um derartige Schäden bei archäologischen Funden zu verhindern, müssen diese permanent nass gehalten werden. Da die Objekte so jedoch weder langfristig lagerfähig sind, noch im nassen Zustand sinnvoll ausgestellt werden können, müssen Nassholzfunde konserviert werden. Die Aufgabe der Konservierung ist es, mit einer geeigneten Methode das Wasser aus dem Holz zu entfernen, ohne dass es dabei zu nennenswerten Veränderungen des Holzes kommt. Das Objekt liegt anschliessend in trockenem Zustand vor.

Eine Methode ist die Tränkung des Holzes mit nachfolgender Gefrier-trocknung. Bei dieser Methode wird als Tränkflüssigkeit üblicherweise ein Gemisch aus Polyethylenglycol

(PEG) und Wasser verwendet. PEG ist im Umgang unbedenklich und in einer Vielzahl von Produkten des täglichen Lebens enthalten, so zum Beispiel in Zahnpasta und vielen Kosmetika. Es wird in verschiedenen Molekülgrößen geliefert und entsprechend der verschiedenen Eigenschaften auch dem jeweiligen Abbaugrad des Holzes angepasst eingesetzt.

Das Eindringen der Tränkflüssigkeit in das Holz vollzieht sich im Wesentlichen in Richtung der Holzfasern, also längs zur Stammachse. Dieser Vorgang dauert um so länger, je weiter der Weg ist, den das Tränkmittel im Holz zurücklegen

muss. Zeiträume von vielen Wochen und Monaten sind für die Tränkung notwendig.

Nach der Tränkung erfolgt die Gefriertrocknung. Dafür werden die Hölzer eingefroren, in eine Trocknungskammer gebracht und hier einem Vakuum ausgesetzt. Das Wasser sublimiert aus dem Holz, das heisst, unmittelbar aus dem Eis bildet sich Wasserdampf, ohne dass dabei flüssiges Wasser auftritt. Saugspannungen durch flüssige Phasen, die zur Deformation des Holzes während einer Lufttrocknung führen, können bei dieser Methode nicht auftreten. Diese Form der Konservierung und Trock-

nung ist eine schonende Methode, die insbesondere dann eingesetzt wird, wenn neben der Form auch die Farbe des Holzes erhalten werden soll. Die PEG-Tränkung mit anschließender Gefriertrocknung ermöglicht natürlich aussehende Holzoberflächen. |

*Inka Potthast und Ralf Riens*

*Konservierungslabor*

*Sellerstr. 2, D - 78467 Konstanz*

Abb. 1  
Paddel aus der Grabung Steinhausen ZG-Chollerpark während der Reinigung. Erdige Auflagerungen und Schilfwurzeln werden entfernt.

Abb. 2  
Zwei ehemals gleich grosse Holzscheiben aus archäologischem Holz, links nass, rechts unkonserviert luftgetrocknet.

Abb. 3  
Verschiedene kleinere Hölzer in der geöffneten Gefriertrocknungsanlage. Der Trocknungsfortschritt wird überprüft.

