

# Zur Konservierung von archäologischen Hölzern

Autor(en): **Potthast, Inka / Riens, Ralf**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **24 (2001)**

Heft 2-fr: **Avenches : capitale des Helvètes**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-18983>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Zur Konservierung von archäologischen Hölzern

**H**olz 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 Tränkfüssigkeit 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*

*Seilerstr. 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.

