

# Herstellung von neolithischen Rindengefässen aus der Bielerseeregion

Autor(en): **Hopkins, Rachel J. A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archäologie Bern : Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern = Archéologie bernoise : annuaire du Service archéologique du canton de Berne**

Band (Jahr): - **(2013)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-726701>

## **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.

# Herstellung von neolithischen Rindengefäßen aus der Bielerseeregion

RACHEL J. A. HOPKINS

## 1.        Einleitung

In der Schweiz und im angrenzenden Ausland sind über 70 neolithische Rindengefäße bekannt (Abb. 1). Sie haben die vergangenen Jahrtausende im Feuchtboden oder Permafrost überdauert. Werden sie aus dieser Umgebung gelöst, sind sie dem Zerfall ausgesetzt, dem mit konservatorischen und restauratorischen Massnahmen entgegengewirkt werden muss. Doch auch die Konservierung und Restaurierung können ihre Haltbarkeit nicht unbegrenzt verlängern. Es ist daher nötig, diese Objekte zu untersuchen und auszuwerten, solange noch Informationen aus ihnen gewonnen werden können.

Dank einer Untersuchung an Rindengefäßen aus der Bielerseeregion konnten nun Informationen über deren Herstellung, Verwendung und Verbreitung gewonnen werden.<sup>1</sup> Der Schwerpunkt lag dabei auf der Herstellungstechnik von Rindengefäßen in Zylinderform.<sup>2</sup>

Diese bestehen aus einem Wand- und einem runden Bodenelement und haben wohl als Lager- und Transportgefäße gedient. Der Beitrag präsentiert die wichtigsten Ergebnisse.

## 2.        Bisherige Untersuchungen

Möglicherweise aufgrund ihres – auf den ersten Blick – bis in die Neuzeit unveränderten Aussehens fanden Rindengefäße in der archäologischen Forschung bisher wenig Beachtung. In der Literatur werden sie meist als Rindenkörbe, -behälter oder -schachteln erwähnt.

1 Hopkins 2012. Bachelorarbeit Universität Zürich 2012. Für ausführlichere Informationen und Diskussionen können die Exemplare (Hardcopy und PDF) an der Universität Zürich und im Archäologischen Dienst des Kantons Bern konsultiert werden.

2 Der Begriff Rindengefäß wird fortan für Gefäße aus Rinde mit dem hier beschriebenen Aufbau verwendet.

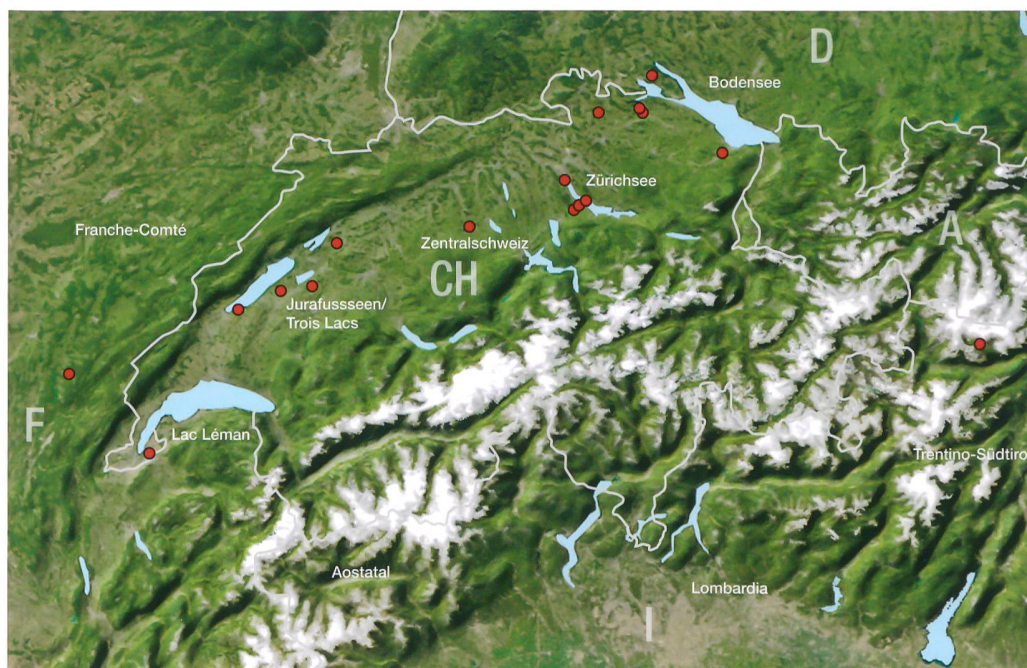


Abb. 1: Orte in der Schweiz und im angrenzenden Ausland, an denen Rindengefäße gefunden wurden.



Zeichnungen<sup>3</sup> oder Fotografien<sup>4</sup> sind eher selten und in der Regel fehlt der Massstab. Der Autorin ist keine Überblicksarbeit zu Gefässen aus Rinde<sup>5</sup> bekannt.

Arbeiten zur Herstellungstechnik bleiben die Ausnahme. Anne Reichert rekonstruierte 2009 die Herstellung des Rindenbeutels von Erkelenz-Kückhoven (DE).<sup>6</sup> Die bis vor Kurzem ausführlichste Arbeit zu Rindengefässen, wie sie vom Bielersee bekannt sind, stammt von Ariane Winiger von 2010 und behandelt die Funde von Corcelles-près-Concise VD, Concise.<sup>7</sup>

Zu den Rindengefässen am Bielersee lagen bisher nur zwei Arbeiten vor: 1980 erschien von Gerhard Wesselkamp ein Katalog zu den organischen Funden von Twann, Bahnhof. Leider ist die Aussagekraft der Abbildungen und der Beschreibung eher dürftig. Josef Winiger publizierte 1999 Zeichnungen einiger Rindengefässe vom Bielersee.<sup>8</sup> Im Jahr 2012 führte die Autorin eine eingehende Analyse der Herstellungstechniken aller bisher gefundenen Rindengefässe vom Bielersee durch.<sup>9</sup>

3.

### Die Funde vom Bielersee

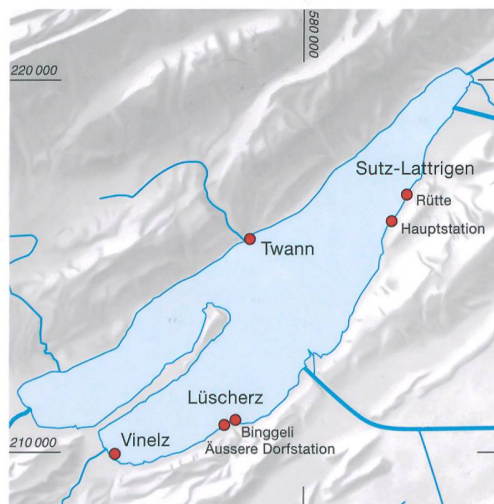
Vom Bielersee sind 22 Rindengefässe bekannt (Abb. 2). Im Jahr 1936 wurde ein Gefäss in Port, Stüdeli geborgen.<sup>10</sup> Weitere Funde stammen aus den Grabungen in Twann, Bahnhof in den 1970er-Jahren und aus den Grabungen zwischen 1985 und 1991 in Sutz-Lattrigen, Hauptstation; Sutz-Lattrigen, Rütte; Vinelz, Alte Station; Vinelz, Hafen; Lüscherz, Binggeli und Lüscherz, Äussere Dorfstation. Nach 2000 kamen zwei

weitere Gefässe aus Sutz-Lattrigen, Rütte und Sutz-Lattrigen, Neue Station hinzu.<sup>11</sup>

Bei den Bielerseefunden handelt es sich um Fragmente von Gefässen mit rundem, aus einem Stück gefertigtem Boden von 10,3 bis 41,2 cm Durchmesser, der an eine Wand mit etwas kleinerem Durchmesser angenäht ist. Diese besteht aus einem rechteckigen, zu einem Kreis gebogenen Rindenstück, das an seinen Enden überlappend mit zwei Nähten zusammengehalten wurde. Die Wandhöhe misst bis zu 25,5 cm, ist aber bei keinem Exemplar vollständig erhalten. Die Stärke der einzelnen Rindenelemente liegt zwischen 0,2 und 1 cm. Der zum Nähen verwendete Bastfaden ist 0,1 bis 1 cm breit.

Die Funde aus Twann, Bahnhof wurden mit Polyethylenglycol (PEG) behandelt, gefriergetrocknet und mit Wachs ergänzt<sup>12</sup>. Für die restlichen Gefässe fehlt eine Behandlungsdokumentation. Die Borkenoberfläche glänzt stark und weist zahlreiche Risse auf. Es sind grossflächige Ergänzungen sichtbar. Drei Funde<sup>13</sup> wurden 2003/04 im Konservierungslabor Konstanz nachbehandelt.<sup>14</sup> Der Fund von 2007<sup>15</sup> wurde nach dem Zweistufenprinzip mit PEG behandelt und anschliessend gefriergetrocknet.<sup>16</sup>

Abb. 2: Übersichtskarte der Fundorte mit den von der Autorin untersuchten Rindengefässe.



3 Sie ermöglichen selten Aussagen, die über die geringen schriftlichen Angaben (Benennung als genähtes Rindengefäss, teilweise Umfang) und die Identifikation des Artefaktes als Rindengefäss hinausgehen.

4 Meistens Schwarzweissfotografien, die aufgrund der Druckqualität und der Verkleinerung nur bedingt aussagekräftig sind.

5 Darunter fallen vielfältige Objekte wie z. B. die Henkeltasche von Altscherbitz (DE) (Elburg/Herold 2010, 25), ein Beutel aus gefalteten Rindenbahnen aus Erkelenz-Kückhoven (DE) (Weiner 1997), ein Köcher vom Schnidejoch BE (Suter et al. 2005, 19), geflochtene Körbe aus Nowgorod (RUS) (Kolchin 1989, 76–79) oder Siebe aus Hornstaad-Hörnle (DE) (Reichert 2005, 8–9; Reichert 2006, 87).

6 Reichert 2009.

7 Winiger 2010, 140–143.

8 Winiger 1999, 214–220, Abb. 107–112.

9 Hopkins 2012.

10 Tschumi 1940, 27, 32, Abb. 17. Das Gefäss konnte in der Bachelorarbeit nur als Vergleichsfund berücksichtigt werden, da es sich im Bernischen Historischen Museum befindet. Die restlichen hier genannten Funde lagern im Depot des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern.

11 Das Rindengefäss aus Sutz-Lattrigen, Neue Station (Inv.-Nr. 93549) war zur Zeit der Materialarbeit noch in der Gefrierdrying und konnte deshalb nicht berücksichtigt werden. Das Gefäss wird in Kap. 5.3 kurz erwähnt.

12 Wesselkamp 1980, 10, 24.

13 Inv.-Nrn. 7224, 1789 MS und 10280.

14 Restaurierungsprotokolle K03.104.02, K03.104.03 und K04.121.03.

15 Inv.-Nr. 92706.

16 Mündliche Mitteilung von Johanna Klügl, 29. Mai 2012.

### Herkunft und Datierung der Rindengefässe

Inv.-Nr.	Fundort	Schicht	Datierung
10585	Vinelz, Alte Station	1.3 OS; Schnitt 15	ca. 2657–2626 v. Chr.
7224	Sutz-Lattrigen, Rütte	Lesefund	(2763–2627 v. Chr.) ca. 2650 v. Chr. ?
10280	Sutz-Lattrigen, Rütte	Lesefund	(2763–2627 v. Chr.)
92706	Sutz-Lattrigen, Rütte	Lesefund	(2763–2627 v. Chr.)
11322	Lüscherz, Äussere Dorfstation	2 OS; Schnitt 2; Qm. J/4	2737–2709 v. Chr.
9504	Vinelz, Hafen	KS1a / Abst. 1; Schnitt 7; Lfm. 4–7	2774–2703 v. Chr.
9787	Vinelz, Hafen	KS2 / Abst. 2; Schnitt 8; Lfm. 1	2774–2703 v. Chr.
11436	Lüscherz, Äussere Dorfstation	4 US; Schnitt 2; Qm. K/5	2792–2752 v. Chr.
11945	Lüscherz, Binggeli	4	3156–3122 v. Chr.
12002	Lüscherz, Binggeli	3.2	3156–3122 v. Chr.
12014	Lüscherz, Binggeli	3.1	3156–3122 v. Chr.
12211	Lüscherz, Binggeli	3	3156–3122 v. Chr.
12212	Lüscherz, Binggeli	4.3	3156–3122 v. Chr.
64092	Sutz-Lattrigen, Hauptstation	2; Schnitt 2; Qm. K/5	3202–3153 v. Chr.
64516	Sutz-Lattrigen, Hauptstation	2; Schnitt 5; Qm. B/64	3202–3153 v. Chr.
1789 MS	Twann, Bahnhof	E5a; A. 10; Qm. R/679	3638–3602 v. Chr.
1876 MS	Twann, Bahnhof	E5-E5a; A. 11; Qm. J/685	3649–3603 v. Chr.
835 MS	Twann, Bahnhof	E5; A. 7; Qm. L/647	3649–3631 v. Chr.
908 MS	Twann, Bahnhof	–	3702–3607 v. Chr.
1015 MS	Twann, Bahnhof	E3; A. 8; Qm. U/658	3702–3698 v. Chr.

Abb. 3: Herkunft und Datierung der Rindengefässe vom Bielersee. Grün umrandet: älteste Gruppe (1); blau umrandet: mittlere Gruppe (2); rot umrandet: jüngste Gruppe (3).

Bis auf drei Lesefunde können die Gefässe Schichten zugeordnet werden (Abb. 3). Sowohl die Funde aus Lüscherz, Binggeli als auch ein Fund aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation<sup>17</sup> stammen aus stark holzkohlehaltigen Schichten.<sup>18</sup> Abgesehen von Twann, Bahnhof fehlen leider ausführliche Auswertungen der Stationen. Fragen zum Kontext müssen deshalb zurzeit grösstenteils unbeantwortet bleiben. Zu bemerken ist einzig, dass die Twanner Funde bis auf eine Ausnahme<sup>19</sup> innerhalb der von Alain Orcel rekonstruierten Gebäudegrundrisse und weniger als einen Meter von der nächsten Lehmlinse entfernt lagen.<sup>20</sup> Inwiefern es sich hierbei um Feuerstellen, Bauschutt, Böden oder planierten Wand-lehm handelt, ist der Literatur nicht zu entnehmen. Einen Bezug zur Feuerstelle kann also weder bestätigt noch widerlegt werden.

Die Gefässe sind nicht direkt datiert. Anhand der in den jeweiligen Stationen gewonnenen Dendrodaten können sie dennoch in drei chronologisch abgetrennte Gruppen eingeteilt werden (Abb. 3): Die älteste datiert ins 37. Jahrhundert, die zweite ins 32. Jahrhundert und die jüngste ins 28./27. Jahrhundert v. Chr. Dies umfasst die Kulturen des Cortaillod tardif, des Horgen occidental und des Lüscherz.<sup>21</sup>

#### 4. \_\_\_\_\_

### Methodik: Analyse der Bielerseefunde

Für die Materialarbeit wurden die Bielerseefunde zuerst eingehend betrachtet und fotografisch dokumentiert. Wo immer möglich erfolgte eine Senkrechtaufnahme von unten und oben, eine Profilansicht von mindestens einer Seite und Detailaufnahmen der wichtigsten Merkmale: Einstichlöcher, Nähte, Kontaktzonen, Werkzeug- und Gebrauchsspuren sowie Materialreste. Die hochaufgelösten Fotografien mit Massstab ermöglichten zum einen das Studium der Herstellungstechnik – ohne zu viel risikoreiches Handling der Originalfunde – und zum anderen eine starke Vergrösserung. Die bei der Bearbeitung und späteren Analyse der Fotografien erarbeiteten Thesen zur Herstellung wurden

17 Inv.-Nr. 64092.

18 Winiger 1987, 4; Winiger 1989.

19 Inv.-Nr. 1876 MS.

20 Orcel 1981, 54–60, Fig. 41–52.

21 Stöckli 2009, 41, Abb 21; Kap. 5.4. Gemäss des Chronologieschemas nach Hafner/Suter 1997 wären es die Kulturen des späten Cortaillod, des mittleren Lattrigen, des jüngeren Lüscherz und des Auvernier ancien.



**Rindenbestimmung**

Inv.-Nr.	Boden	Wand	Nähmaterial
10585	–	Tilia sp.	Tilia sp.
7224	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
10280	Betula sp.	Betula sp.	Tilia sp.
11322	Tilia sp.	–	Tilia sp.
9504	Betula sp.	Betula sp.	Tilia sp.
9787	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
11436	?	?	?
11945	–	Tilia sp.	Tilia sp.
12002	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp. ?
12014	Tilia sp.	Tilia sp.	?
12211	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
12212	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
64092	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
64516	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
92706	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
1789 MS	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
1876 MS	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
835 MS	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
908 MS	Tilia sp.	Tilia sp.	Tilia sp.
1015 MS	Tilia sp./ Quercus	Tilia sp.	Tilia sp.

Abb. 4: Rindenbestimmung der einzelnen Rindenobjekte (nach Schoch 2012, 1–2). Ein Fragezeichen (?) steht für Material vorhanden, aber nicht bestimmbar; ein Bindestrich (–) steht für nicht vorhandenes Material.

jeweils anschliessend wieder am Original überprüft, angepasst und mit Makroaufnahmen genauer dokumentiert. Schliesslich wurden die Thesen im archäologischen Experiment auf ihre Plausibilität überprüft. Zeichnungen der Originalfunde wurden nur dann angefertigt, wenn eine Interpretation verdeutlicht werden sollte. Zur Erklärung der verschiedenen Nähetechniken entstanden schematische Rekonstruktionszeichnungen. Obwohl die Gefässe bei früheren Einschätzungen als nichtbestimmbar galten, war die Festlegung der Rindenart durch Werner Schoch bis auf eine Ausnahme erfolgreich (Abb. 4).

Probleme bereitete bei den im 20. Jahrhundert konservierten Objekten der übermässige Gebrauch von Festigungs- und Ergänzungsmaterialien. Sie verhinderten das Erkennen von ursprünglichem Material, wie zum Beispiel Pech. Zusammen mit der starken Fragmentierung der Gefässe beeinträchtigte dies auch das Erkennen des originalen Fadenverlaufs, aber auch der Werkzeug- und Gebrauchsspuren. Hinweise zu Haltevorrichtungen<sup>22</sup> und Deckel<sup>23</sup> konnten erhaltungsbedingt keine gefunden werden.

**5.****Herstellungstechnik****5.1****Rohmaterial**

Rinde, bestehend aus Borke und Bast, bildet die äusserste Schicht eines Baumes.<sup>24</sup> Sie ist hart und in trockenem Zustand spröde, gleichzeitig aber auch wasserabweisend, widerstandsfähig gegen Mikroorganismen, stossdämpfend und leicht.<sup>25</sup> Die Bastfasern sind elastisch und stabil. Ihre Zellen sind im Frühling, wenn die Nährstoffe von den Wurzeln in die Krone transportiert werden, am grössten. Zu dieser Zeit ist eine Trennung der Rinde vom Stamm am einfachsten.<sup>26</sup> Rinde kann als langes Band<sup>27</sup>, als rechteckiges Blatt oder als Röhre vom Stamm gelöst werden.<sup>28</sup> Für die Bielerseefunde ist es am wahrscheinlichsten, dass ein Längsschnitt am Baumstamm ausgeführt wurde, woraufhin die Rinde nach links oder rechts abgelöst werden konnte.

Die Rinde aller Gefässe stammt von jungen Bäumen.<sup>29</sup> Der Grossteil der Gefässe besteht aus Lindenrinde (*Tilia sp.*) (Abb. 4), wobei die Borkenseite im Gefässinneren liegt. Für das Wandelement wurde jeweils ein vertikal geschnittenes Rindenstück verwendet (Abb. 5B). Zwei Objekte bestehen aus Birkenrinde (*Betula sp.*). Bei diesen zeigt die Borkenaussenseite nach aussen und das Rindenstück wurde horizontal zugeschnitten (Abb. 5A). Dieser Unterschied beruht auf den verschiedenen Eigenschaften der verwendeten Rinde: Die reissfesten Bastfasern der Linde verhindern das Ausreissen der Nahtlöcher. Die Zellstruktur der Birke erhöht dagegen das Reissrisiko in horizontaler Richtung. Bei einem Lindenrindengefäss aus

22 Wie zum Beispiel die zusätzlichen, sich seitlich gegenüberliegenden Einstichlöcher an «Ötzis» Gefäss 1 von Schnals, Tisenjoch (IT), vgl. Egg/Goedecker-Ciolek 2009, 153–156.

23 Es ist denkbar, dass ein Deckel den gleichen Aufbau wie das Gefäss, aber einen kleineren oder grösseren Durchmesser aufweist. Es wäre folglich möglich, dass einige Bielerseefunde eigentlich Deckel sind, vgl. Yarish 2009, 20.

24 Vaucher 1990, 15–20.

25 Kupferschmid 2001, 10, 25–26.

26 Kupferschmid 2001, 29; Reichert 2007, 204.

27 Dabei wird ein mehr oder weniger breites Rindenband in Kreisbewegungen, das heisst spiralförmig vom Baumstamm gelöst. Das gewonnene Band wird mehrheitlich für Flechtarbeiten verwendet; vgl. Yarish 2009, 24.

28 Yarish 2009, 22–39.

29 Mündliche Mitteilung Werner Schoch, 4. Januar 2012.

Twann, Bahnhof<sup>30</sup> liegt in der Bodenmitte ein Streifen aus Eiche (*Quercus*). Da die ursprüngliche Verbindung zu den übrigen Fragmenten fehlt und die Faserrichtung nicht mit den restlichen Elementen übereinstimmt, handelt es sich hier wahrscheinlich um Teile zweier verschiedener Objekte.

Ein Gefäss aus Sutz-Lattrigen, Rütte<sup>31</sup> und eines aus Lüscherz, Äussere Dorfstation<sup>32</sup> verfügen über zwei Bodenelemente, deren Faserrichtungen im rechten Winkel zueinander verlaufen.

Alle bestimmbaren Nähfäden bestehen aus sehr feinem, stammnahem Lindenbast.<sup>33</sup> Dieser eignet sich hervorragend zum Nähen, denn er ist langfaseriger und somit strapazierfähiger als anderer Baumbast.<sup>34</sup> Er wurde jeweils ungezwirnt verwendet. Nur beim Kettenstich bei einem Gefäss aus Sutz-Lattrigen, Rütte<sup>35</sup> zeigt er eine leichte Tordierung. Am Neufund der gleichen Station<sup>36</sup> sind am Bastfaden und der darunterliegenden Rinde Rückstände einer dunklen Masse zu erkennen. Möglicherweise wurde der Bastfaden vor dem Nähen in Pech getunkt.<sup>37</sup> Dies würde ein nadelfreies Nähen ermöglichen.<sup>38</sup> Leider ist die genaue Zusammensetzung der Masse mangels Analysen noch unbekannt. Dementsprechend sind Aussagen zur Gewinnung, aber auch Verarbeitung dieses Materials zurzeit nicht möglich.

Der Nähfaden besteht ausschliesslich aus Lindenbast. Bis auf zwei Gefässe aus Birkenrinde aus der jüngsten Gefässgruppe wurde Lindenrinde verwendet. Das erwähnte Eichenrindenstück gehört wahrscheinlich nicht zu einem Rindengefäss.

## 5.2

### Wandnähte

Aufgrund des Nahtverlaufes auf der Gefässaus- und -innenseite können zwei Typen<sup>39</sup> von Wandnähten unterschieden werden (vgl. Abb. 8). Bei Typ 1 handelt es sich um einen Vorstich, der entweder einfach oder doppelt ausgeführt wurde (Abb. 6); er ist an fünf Objekten zu erkennen und kommt damit am häufigsten vor. Typ 2 dagegen besteht aus einem Kettenstich, bei dem die Schlaufen auf der Gefässinnenseite liegen und von oben nach unten genäht wurde (Abb. 7); er ist zweimal sicher belegt. Bei beiden Techniken sind zwei Nähte nötig, um die

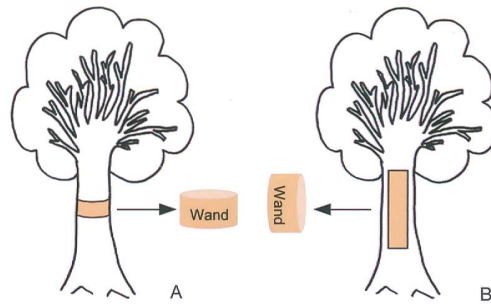


Abb. 5: Stellung der Wandelemente in Bezug auf den Faserverlauf bei Gefässen aus (A) Birkenrinde und (B) Lindenrinde; nicht massstäblich.

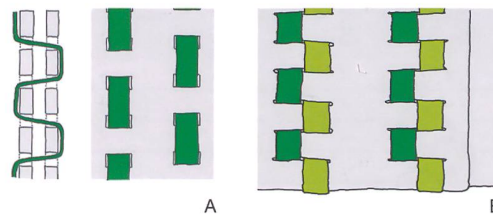


Abb. 6: Wandnaht Typ 1, nicht massstäblich: (A) Einfache Naht: seitliche Ansicht (links), Gefässaussenseite (Mitte), Gefässinnenseite (rechts); (B) Doppelte Naht.

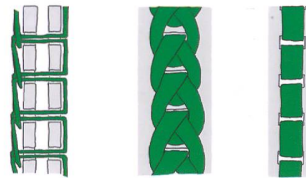


Abb. 7: Wandnaht Typ 2, nicht massstäblich: seitliche Ansicht (links), Gefässinnenseite (Mitte), Gefässaussenseite (rechts).

überlappenden Enden des Wandelementes sauber festzunähen. Die Gefässwand wurde vermutlich zusammengenäht, bevor die Wand mit dem Boden vernäht wurde. Dies würde ein sattes Nähen bedeutend erleichtern.

Für das Stechen der Löcher kommen Silexklingen, Punzen und Ahlen in Frage.<sup>40</sup> Bei der

30 Inv.-Nr. 1015 MS.

31 Inv.-Nr. 10280.

32 Inv.-Nr. 11436.

33 Schoch 2012, 1.

34 Mit Ausnahme von Ulmenbast.

35 Inv.-Nr. 10280.

36 Inv.-Nr. 92706.

37 Gerhard Wesselkamp (1980, 24) vermutete, Pech sei zur Abdichtung auf die fertige Naht gestrichen worden. Handelt es sich bei der schwarzen Masse wirklich um Pech, so ist ein Eintunken des Fadens in diesem Falle wahrscheinlicher. Denn beim Abdichten nach Abschluss der Naht würde der Bereich unter dem Bastfaden frei von Pech sein, die Bereiche links und rechts der Naht dagegen Reste davon aufweisen. Dies ist im hier präsentierten Fall nicht zu beobachten.

38 Ein Nähen ohne Nadeln erscheint in diesem Zusammenhang sinnvoller. Denn ein Nähen mit Nadeln bedeutet ein Falten des Nähfadens an der Stelle des Nadelörs, was im Falle von untordiertem Bast zum Brechen führen könnte. Ausserdem bedeutet es, dass der Nähfaden beim Durchführen durch die Löcher doppelt so dick ist, wie schliesslich in festgezogenem Zustand der fertigen Naht.

39 Der Begriff «Typ» ist in diesem Rahmen vorerst als Klassifikation zu sehen und hat keine kulturelle oder chronologische Bedeutung.

40 Das Spurenbild ist aufgrund Erhaltung und Restaurierung nicht aussagekräftig.



## Liste der technischen Merkmale des Wand- und Bodenelementes

Inv.-Nr.	Wandnaht			Wand		Boden		Boden-Wand-Naht				
	Löcher: Schlitz (S) / rund (R) / Quadrat (Q)	Typ	Markierung Linien	Überlappungsbereich	Oberkante Verzierung	2-lagig	Bodenlöcher: Schlitz (S) / rund (R) / Quadrat (Q)	Wandlöcher: Schlitz (S) / Quadrat (Q)	Bastumwicklung	Vernähen	Typen	Verzierung
10585	S	2	x	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
7224	S	1A	✓	✓	-	x	R/Q	S	✓	?	2/3	-
10280	-	-	-	-	-	✓	R	S	✓	-	5	✓
11322	-	-	-	-	-	-	Q	-	-	-	-	-
9504	-	-	-	-	-	x	Q	-	✓	-	3	-
9787	-	-	-	-	-	x	Q	S	✓	?	3	x
11436	-	-	-	-	-	✓	Q	-	-	-	5	-
11945	S	1A/2?	x	-	?	-	-	-	-	-	-	-
12002	S	2	x	✓	-	x	Q	S	-	-	2?	-
12014	-	-	-	-	-	?	Q	-	-	-	-	-
12211	S	1A/B?	-	✓	-	x	Q	S	-	-	1/2	x
12212	-	-	-	-	-	x	x	-	?	-	1/3	✓
64092	-	-	-	✓	-	x	-	S	?	?	2/3	?
64516	-	-	-	-	-	x	?	Q	?	-	1/3	x
92706	S	1B	x	✓	-	x	Q	S	✓	-	4	✓
1789 MS	S	1A	x	✓	-	x	S	S	-	-	1	x
1876 MS	S	1A	x	✓	-	x	Q	S	-	✓	1/2/3	x
835 MS	-	-	-	-	-	x	Q	S	✓	-	2/3	x
908 MS	S	1A	x	✓	-	x	R?	S	-	-	2/3	x
1015 MS	-	-	-	-	-	x	S/R	S	-	-	2	x

Abb. 8: Liste der technischen Merkmale des Wandelementes und der Wandnaht sowie der Boden-Wand-Naht und des Bodenelementes geordnet nach Fundobjekt. ✓ = ja; - = nicht zu beurteilen; ? = wahrscheinlich/möglich; ?? = vielleicht; x = nein.

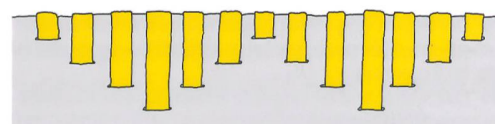
Rekonstruktion der Herstellungstechnik bewährten sich Ahlen aus Rippenknochen<sup>41</sup>. Entsprechende Exemplare sind aus den Seeufer-siedlungen am Bielersee zahlreich überliefert.

An einem Gefäss aus Sutz-Lattrigen, Rütte<sup>42</sup> sind senkrechte Linien am Wandelement zu sehen (Abb. 9). Sie befinden sich links und rechts



Abb. 9: Für die Wandnaht vorgezeichnete Linien (weiss hervorgehoben) am Gefäss Nr. 7224. M. 1:2.

Abb. 10: Rekonstruktionen der Wandverzierung am Gefäss Inv.-Nr. 10585 aus Vinelz, Alte Station, nicht massstäblich: Umlaufende Zickzack-Verzierung im Rundstich, Gefässaussenseite.



der Einstichschlitze. Dies spricht für Nähleitlinien und dafür, dass der jetzige Umfang grösser als der Originalumfang ausfällt.

Am Gefäss aus Vinelz, Alte Station sind nahe der oberen Wandkante v-förmig gestufte Schlitze vorhanden, die zwischen den Wandnähten Bastreste enthalten. Vermutlich wurde hier eine Verstärkungnaht aus Überwindlingsstichen<sup>43</sup> mit einer dekorativen Komponente angebracht (Abb.10). Da der obere Wandabschluss nur an einem Gefäss erhalten ist, bleibt unklar, ob es sich hierbei um eine Ausnahme oder die Regel handelt.

<sup>41</sup> Mit ihnen können mit geringstem Aufwand Löcher direkt während des Nähprozesses gestochen werden; der Nähfaden muss nicht aus der Hand gelegt werden. Silexklingen brauchen mehr Zeit und Punzen erfordern eine Unterlage.

<sup>42</sup> Inv.-Nr. 7224.

<sup>43</sup> Zur Benennung von Nähstichen s. Rösler-Mautendorfer 2010, 205, Abb. 108.

## 5.3

**Boden-Wand-Nähte**

Die Boden-Wand-Nähte wurden aufgrund ihres Verlaufs auf der Gefässinnen- und -aussenseite in fünf Typen eingeteilt (Abb. 8).<sup>44</sup> Die Bastumwicklungen<sup>45</sup> schützen die Nahtlöcher vor dem Ausreissen. Möglicherweise helfen sie auch, die Nahtstellen abzudichten. Ein Twanner Gefäss<sup>46</sup> zeigt, dass das Bastfadeneende unter den Nahtschlaufen vernäht wurde.

Experimente zeigen bei Typ 1 (Abb. 11) eine schnelle und einfache Herstellung, aber besonders bei geschlitzten Bodenlöchern eine unpräzise Ausführung der Naht. Ausserdem haftet die Wand nicht fest am Boden, sondern lässt sich leicht nach innen und aussen schieben. Typ 2 (Abb. 12) besitzt den Vorteil, dass sich die Naht während des Nähvorganges nicht löst und die Wand stets fest am Bodenelement haftet. Ausserdem ist es möglich, die Rindenbahnen stets von aussen zu durchstechen, was den Nähprozess vereinfacht. Die Wand liegt bei Typ 3 (Abb. 13) genau über den Bodenlöchern. Bei guter Erhaltung wäre die Nahrichtung bestimmbar, denn bei Schlaufen um die Bastumwicklung, die auf der Gefässinnenseite von rechts unten nach links oben verlaufen, muss die Nahrichtung von links nach rechts sein, um ein Lösen des Bastfadens während des Nähens zu verhindern. Typ 4 (Abb. 14) ist deutlich komplexer und ist nur am Neufund aus Sutz-Lattrigen, Rütte<sup>47</sup> zu erkennen. Die Nahrichtung (von der Gefässinnenseite betrachtet) verläuft von links nach rechts. Die zweite Naht bei Typ 5 (Abb. 15) ist ein im Urzeigersinn ausgeführter Kettenstich, der das zweite Bodenelement befestigt. Da das erste Bodenelement unbeschädigt ist, ist davon auszugehen, dass es sich um keine Reparatur handelt. Die Einstichlöcher in der Wand sind mehrheitlich geschlitzt (Abb. 8), diejenigen im Bodenelement dagegen rund oder quadratisch. Dies ermöglicht eine engmaschige Boden-Wand-Naht. Gemäss dem Spurenbild an den Bielerseefunden und den Experimenten ist bei den sehr scharfkantigen, quadratischen Einstichlöchern vom Gebrauch von Kupferahlen auszugehen,<sup>48</sup> wie sie zum Beispiel aus Vinelz, Alte Station und Vinelz, Hafen bekannt sind.<sup>49</sup>

Wegen der Ausreissgefahr sind die Einstichlöcher nie auf gleicher Höhe angebracht. Bei einigen sind regelmässige Muster zu erkennen,

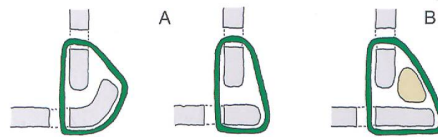


Abb. 11: Boden-Wand-Naht Typ 1: zwei Varianten ohne (A) und eine mit Bastumwicklung (B), nicht massstäblich.

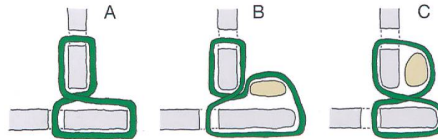


Abb. 12: Boden-Wand-Naht Typ 2, unterteilt in die Unterkategorien A, B und C, nicht massstäblich.

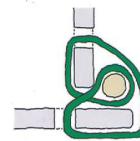


Abb. 13: Boden-Wand-Naht Typ 3, nicht massstäblich.

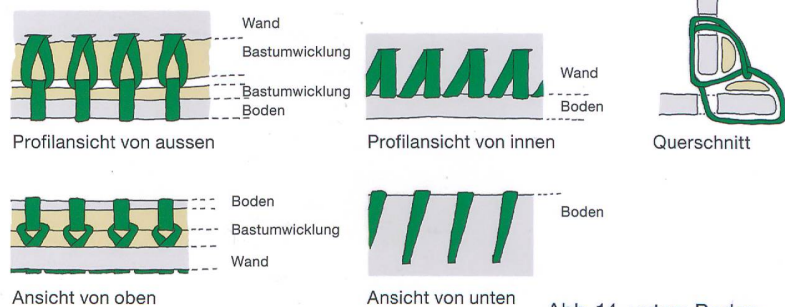


Abb. 14, unten: Boden-Wand-Naht Typ 4 aus verschiedenen Perspektiven, nicht massstäblich.

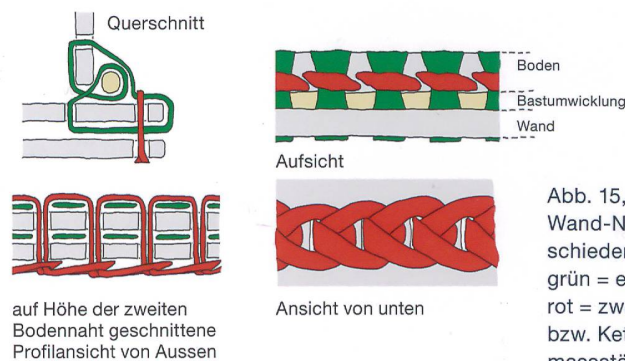


Abb. 15, oben: Boden-Wand-Naht Typ 5 aus verschiedenen Perspektiven: grün = erste Bodennaht, rot = zweite Bodennaht bzw. Kettenstich, nicht massstäblich.

<sup>44</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Erhaltung konnten nicht alle Gefässe einwandfrei bestimmt werden. S. Abb. 3.

<sup>45</sup> Die Untersuchungen zeigen, dass alle Umwicklungen mit Baststreifen und nicht mit ganzen Ästen/Ruten erfolgten (Mitteilung Werner Schoch, 4. 1. 2012), wie dies Gerhard Wesselkamp (1980, 24) für die Twanner Funde postulierte.

<sup>46</sup> Inv.-Nr. 1876 MS.

<sup>47</sup> Inv.-Nr. 92706.

<sup>48</sup> Da die Einstichlöcher keine überschneidenden Schnittspuren in den Ecken zeigen, ist ein Schneiden der Löcher auszuschliessen. Eine Punze ist unwahrscheinlich, da die Löcher nicht gleich gross sind. Ahlen ergeben das richtige Spurenbild. Dabei verursachen Knochenahlen weniger scharfe Ecken als Kupferahlen.

<sup>49</sup> S. Winiger 1986a, Abb. 73,7; Winiger 1986b, Abb. 21,1.



Abb. 16: Gestuft aufsteigende Einstichschlitze (weiss markiert) der Boden-Wand-Naht in der Wand des Gefässes Inv.-Nr. 12212 aus Lüscherz, Binggeli, Ansicht Aussenseite. Sie sind im ganzen erhaltenen Wandumfang zu erkennen. M. 1:1.



Abb. 17: Gestuft auf- und absteigende Einstichlöcher der Boden-Wand-Naht des Gefässes Inv.-Nr. 93549 aus Sutz-Lattrigen, Neue Station (a), und zusätzliches im Zickzack verlaufendes Bastband (b). Nicht massstäblich.



zum Beispiel jeweils fünf bzw. drei<sup>50</sup> (Abb. 16) aufsteigende Stufen. Beim neusten Fund aus Sutz-Lattrigen, Rütte<sup>51</sup> zeigt sich ein sechsstufiges Zickzackmuster und eine aus einem Bastfaden bestehende Zickzacklinie (Abb. 17).

#### 5.4

#### Herstellungsunterschiede in Raum und Zeit

Die 20 Rindengefässe ermöglichen keine statistisch signifikanten Aussagen. Dennoch fällt auf, dass in der ältesten Gefässgruppe gesicherte Dekorationselemente und Typ-2-Wandnähte fehlen. Das technologisch einfachste Gefäss<sup>52</sup> ist auch eines der ältesten. Die komplexeren Boden-Wand-Nähte (Typ 4 und 5) sind nur in der jüngsten Gruppe vertreten. Gleiches gilt für die Verwendung von Birkenrinde. Bemerkenswert ist, dass sich die Funde aus Twann, Bahnhof in der Herstellung deutlich von den Funden aus Corcelles-près-Concise VD, Concise 3 (ebenfalls aus dem 37. Jahrhundert v. Chr.) unterscheiden. Für letztere rekonstruiert Ariane Winiger<sup>53</sup> mehrheitlich eine Rute auf der Gefässinnenseite. Ein Zusammenhang zwischen Grösse und Herstellungstechnik ist nicht ersichtlich.

#### 6.

#### Die Ergebnisse im Zusammenhang

Im Neolithikum liegt die höchste Funddichte an Rindengefässen im 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. Zur Zeit der jüngsten Bielersee Funde (28./27. Jahrhundert v. Chr.) sind der Autorin dagegen keine Vergleichsfunde bekannt. Die Rindengefässherstellung beschränkt sich aber weder aufs Neolithikum noch auf Europa.<sup>54</sup> Die bisher grösste Anzahl Rindengefässe stammt aus dem mittelalterlichen Weliki Nowgorod (RUS),<sup>55</sup> und noch heute werden sie in Russland und Skandinavien hergestellt. Die Grösse variiert mit 10 cm bis 2 m Durchmesser stark; mehr als 60 cm Durchmesser ist jedoch selten.<sup>56</sup> Runde Böden sind die Regel, rechteckige die Ausnahme.<sup>57</sup> Im Neolithikum überwiegen Gefässe aus Lindenrinde deutlich, im mittelalterlichen Russland solche aus Birkenrinde.<sup>58</sup> Alle bestimmten Nähfäden sind aus Lindenbast<sup>59</sup> und, bis auf eine Ausnahme aus Steckborn TG, Turgi,<sup>60</sup> untordiert. Die Nähtechniken sind vielfältig, lassen sich aber anhand der publizierten Informationen zu Rindengefässen nicht systematisch ordnen und vergleichen. Ritz- und Bissornamente verzieren das Gefäss aus Niederwil TG, Egelsee<sup>61</sup> und zahlreiche Gefässe aus Weliki Nowgorod.<sup>62</sup>

50 Fünf Stufen: Inv.-Nr. 10280; drei Stufen: Inv.-Nr. 12212.

51 Inv.-Nr. 93549. Das Birkenrindengefäss befand sich zur Zeit der Materialarbeit noch im Gefrierdickener.

52 Inv.-Nr. 1789 MS

53 Winiger 2010, 140–143.

54 Eines von vielen Beispielen sind die Athabasca Indianer Alaskas, vgl. Crowell et al. 2010, 186 und Yarish 2009, 3.

55 Für Fundlisten, Beschreibungen s. Kolchin 1989, 75–76.

56 Vergleichsfunde: Achour-Uster 2002, 76; Baudais 1989, 188–189; Corboud/Seppéy 1991, 186–188; Delattre 1997, 551–553; Dieckmann 1987, 48, Abb. 28; Egg/Goedecker-Ciolek 2009, 153–158; Gross et al. 1992, Taf. 220,6; Königinger 2006, 194; Leuzinger 2002, 98–99; Müller-Beck 1991, 141–143; Ramseyer 1987, 35; Ramseyer/Reinhard 2000, 206–210; Suter 1987, 137; Winiger 1981, 202; Winiger/Hasenfratz 1985, 43–58, 89–124; Winiger 2010, 140–143; Wyss 1976, 64–67; Wyss 1994, 196–197; Zwahlen 2003, 105.

57 Bekannt sind ein Gefäss aus Corcelles-près-Concise VD, Concise (COC 5196) und Funde aus Weliki Nowgorod (RUS). Für Concise s. Winiger 2010, 142–143 und für Nowgorod s. Kolchin 1989, 75.

58 Es ist unklar, inwiefern dies chronologisch oder umweltbedingt ist.

59 Unklar beim Gefäss von Zürich ZH, Kleiner Hafner: «Eichenbast» im Text vs. «Linden- bzw. Eichenbast» im Katalog. Suter 1987, 287.

60 Winiger/Hasenfratz 1985, 52–53.

61 Müller-Beck 1991, 141–143.

62 Yarish 2009, 7–11.



Das Birkenrindengefäß aus Port BE, Stüdeli wurde aufgrund der vorhandenen Fischschuppen und Brombeer-/Himbeerkerne vermutlich als Lagergefäß genutzt.<sup>63</sup> Aus Russland ist die Verwendung als Vorrats- und Transportgefäß für Lebensmittel aller Art bekannt.<sup>64</sup> Die Gefäße von Schans, Tisenjoch (IT) sind Transportbehälter. Bei einem ist eine Interpretation als Glutbehälter naheliegend, da es Brandspuren aufweist und bei der Auffindung in Blätter eingewickelte Kohle enthielt.<sup>65</sup> Zwei Gefäße aus Egolzwil 5 LU (146 und 147) stammen aus Herdnähe und enthielten Kohle und Asche.<sup>66</sup>

Die Herstellungstechnik der Rindengefäße richtete sich höchstwahrscheinlich einerseits nach deren Nutzung als Transport- oder Lagergefäß,<sup>67</sup> aber andererseits auch nach dem kulturellen Umfeld, beziehungsweise der Tradition des Besitzers beziehungsweise Herstellers. Um genaue Muster erkennen zu können, sind ausführliche raum- und zeitübergreifende Untersuchungen nötig. Es wäre ebenfalls interessant herauszufinden, in welchen Gebieten um die jeweilige Station/Siedlung das Rohmaterial tatsächlich anzutreffen war, um Rückschlüsse auf Wirtschaftsweisen zu ziehen.

## Zusammenfassung

Die Rindengefäße vom Bielersee bestehen mehrheitlich aus Lindenrinde, es liegen uns lediglich zwei Gefäße aus Birkenrinde vor. Als Nähfaden diente ausschliesslich Lindenbast. Die Grösse der Gefäße ist sehr unterschiedlich. Dieses Bild ist typisch für das jüngere Neolithikum. Dank Digitalfotografien in hoher Auflösung konnten bei den Rindengefässen vom Bielersee zwei verschiedene Wandnähte und fünf verschiedene Boden-Wand-Nähte nachgewiesen werden. Der Faden wurde unter den Naht-

schlaufen vernäht und möglicherweise vor dem Nähen in Pech getunkt. Zwei Gefäße weisen einen doppelten Boden auf. Um die Herstellungstechnik räumlich und zeitlich vergleichen zu können, sind ausführlichere Untersuchungen von älteren Funden nötig. Vergleiche mit Funden aus Corcelles-près-Concise VD, Concise lassen aber starke regionale Unterschiede vermuten. Rindengefäße dienten sowohl zum Transport als auch zur Lagerung von zum Beispiel Lebensmitteln und Glut. Sie werden mit unterschiedlichen Herstellungstechniken bis heute hergestellt.

## Résumé

La majorité des récipients en écorce du lac de Biemme sont constitués d'écorce de tilleul ; seuls deux contenants sont en écorce de bouleau. Le liber de tilleul servait exclusivement de fil à coudre. La taille des contenants reste très variable. Cette image est typique du Néolithique récent. Grâce à la photographie numérique en haute résolution, deux coutures de paroi et cinq coutures fond-paroi différentes ont pu être mises en évidence sur les contenants en écorce du lac de Biemme. Pour la couture, le fil était passé dans les perforations et peut-être trempé préalablement dans la poix. Deux contenants présentent un double fond. Pour pouvoir comparer la technique de fabrication dans l'espace et dans le temps, des études plus détaillées d'anciennes trouvailles seraient nécessaires. Des comparaisons avec des trouvailles de Corcelles-près-Concise VD, Concise permettent toutefois déjà de supposer de fortes différences régionales. Les contenants en écorce servent tant au transport qu'à l'entreposage, notamment d'aliments et de cendres. Ils sont encore fabriqués de nos jours selon différentes techniques.

<sup>63</sup> Tschumi 1940, 27.

<sup>64</sup> Yarish 2009, 44.

<sup>65</sup> Egg/Goedecker-Ciolek 2009, 158.

<sup>66</sup> Wyss 1976, 66.

<sup>67</sup> Es ist zum Beispiel wahrscheinlich, dass bei der Herstellung von Glutbehältern aufgrund ihrer starken Beschädigung bei Gebrauch mehr auf Robustheit als auf Ornamentierung geachtet wurde.



## Literatur

### *Achour-Uster 2002*

Christina Achour-Uster, Horgen-Dampfschiffsteg. In: Christina Achour-Uster, Ulrich Eberli, Renate Ebersbach, P. Favre, Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. Zürich/Egg 2002, 25–80.

### *Baudais 1989*

Dominique Baudais, Les objets en bois et en écorce des stations II. In: Pierre Pétrequin (Ed.), Le Néolithique moyen. Les sites littoraux néolithique de Clairvaux-les-Lacs (Jura) 2. Paris 1989, 187–189.

### *Corboud/Sepey 1991*

Pierre Corboud et Véronique Sepey, Les stations littorales préhistoriques du Petit-Lac et la céramique Néolithique moyen de Corsier-Port GE. Archéologie Suisse 14, 1991, cahier 2, 181–189.

### *Crowell et al. 2010*

Aron L. Crowell, Rosita Worl, Paul C. Ongtooguk and Dawn D. Biddison (Ed.), Living our Cultures. Sharing our Heritage. The First Peoples of Alaska. Exhibition Anchorage Museum at Rasmuson Centre, Anchorage 2010. China 2010.

### *Delattre 1997*

Nathalie Delattre, Écorces cousues, écorces rouies. In: Pierre Pétrequin (Ed.), Chalain station 3, 3200–2900 v. Chr. Volume 2. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura) 3. Paris 1997, 551–556.

### *Dieckmann 1987*

Bodo Dieckmann, Die neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle am Bodensee, Kreis Konstanz. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 1987, 45–49.

### *Egg/Goedecker-Ciolek 2009*

Markus Egg und Roswitha Goedecker-Ciolek, Ausrüstung und Kleider. In: Markus Egg und Konrad Spindler, Kleidung und Ausrüstung der kupferzeitlichen Gletschermumie aus den Ötztaler Alpen. Der Mann im Eis 6. Monographien des Römisch Germanischen Zentralmuseums 77. Mainz 2009, 57–163.

### *Elburg/Herold 2010*

Rengert Elburg und Petra Herold, Tiefe Einblicke in die Vergangenheit. Der jungsteinzeitliche Brunnen aus Altscherbitz gibt Aufschluss über das Leben vor 7100 Jahren. Archaeo. Archäologie in Sachsen 7, 2010, 23–27.

### *Gross et al. 1992*

Eduard Gross et al., Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 2: Tafeln. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monografien 17. Zürich/Egg 1992.

### *Hafner/Suter 1997*

Albert Hafner und Peter J. Suter, Entwurf eines neuen Chronologie-Schemas zum Neolithikum des schweizerischen Mittellandes. Archäologisches Korrespondenzblatt 27, 1997, Heft 4, 549–565.

### *Hopkins 2012*

Rachel J. A. Hopkins, Die neolithischen Rindengefässe der Seeuferstationen am Bielersee, Kt. Bern (CH). Bachelorarbeit Universität Zürich 2012.

### *Kolchin 1989*

Boris A. Kolchin, Wooden Artefacts from Medieval Novgorod, part I Text. BAR International Series 495i. Oxford 1989.

### *Königer 2006*

Joachim Königer, Die frühbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Bodman-Schachen I – Befunde und Funde aus den Tauchsondagen 1982–1984 und 1986. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 8. Stuttgart 2006.

### *Kupferschmid 2001*

Andrea Kupferschmid, Rindenkunde und Rindenverwertung. Vorlesungsunterlagen ETH. Zürich 2001. URL: <http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:26434/eth-26434-04.pdf>. Zugriff 27. April 2012.

### *Leuzinger 2002*

Urs Leuzinger, Holzartefakte. In: Annick de Capitani et al., Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Funde. Frauenfeld 2002, 76–114.

### *Müller-Beck 1991*

Hansjürgen Müller-Beck, Die Holzartefakte. In: Harm T. Waterbolck und Willem van Zeist (Hrsg.), Holzartefakte und Textilien. Niederwil, eine Siedlung der Pfyn Kultur 4. *Academica helvetica* 1/IV. Frauenfeld 1991, 13–234.

### *Orcel 1981*

Alain Orcel, Les vestiges des villages Cortailod. Etat des recherches en 1980 (sédimentologie, structures et chronologie). Mit einem Beitrag von John Francuz. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 12. Bern 1981.

### *Ramseyer 1987*

Denis Ramseyer, Delley/Portalban II. Contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. Archéologie Fribourgeoise / Freiburger Archäologie 3. Fribourg 1987.

### *Ramseyer/Reinhard 2000*

Denis Ramseyer et Jacques Reinhard, Les objets en écorce. In: Denis Ramseyer (Ed.), Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (2895 à 3820 avant J.-C.). Fribourg 2000, 206–217.

### *Reichert 2005*

Anne Reichert, Ötzi-Schuhe – High Tech der Steinzeit. Anzeiger AEAS 2005, 8–9.

### *Reichert 2006*

Anne Reichert, Zur Rekonstruktion neolithischer und bronzezeitlicher Siebgeflechte. Experimentelle Archäologie in Europa 4. Bilanz 2005 (2006), 87–94.

### *Reichert 2007*

Anne Reichert, Zwischen Rinde und Holz: Bast – textiles Material der Steinzeit. In: Mamoun Fansa und Dirk Vorlauf (Hrsg.), HOLZ-KULTUR. Von der Urzeit bis in die Zukunft. Ökologie und Ökonomie eines Naturrohstoffes im Spiegel der Experimentellen Archäologie, Ethnologie, Technik-

geschichte und modernen Holzforschung. Wissenschaftlicher Begleitband zur gleichnamigen Sonderausstellung 4. Februar–28. Mai 2007 im Landesmuseum für Natur und Mensch Oldenburg. Ergebnisse der Vorbereitungstagung vom 24.–25. November 2005 in Oldenburg. Schriftenreihe des Landesmuseums für Natur und Mensch 47. Oldenburg 2007, 203–230.

### *Reichert 2009*

Anne Reichert, Versuche zur Rekonstruktion des 7000 Jahre alten Brunnengefässes von Erkelenz-Kückhoven. Experimentelle Archäologie in Europa 8. Bilanz 2009, 19–30.

### *Restaurierungsprotokoll K03.104.02*

Inka Potthast und Ralf Riens, Restaurierungsprotokoll grosse Rindenschachtel. Nachrestaurierung Funde Sutz-Latrigen und Lüscherz. K03.104.02. Unpubl. Protokoll 2003/2004. Lagerort: Datenbank Fundlabor Konstanz und Archäologischer Dienst des Kantons Bern (ADB).

### *Restaurierungsprotokoll K03.104.03*

Inka Potthast und Ralf Riens, Restaurierungsprotokoll kleine Rindenschachtel. Nachrestaurierung Funde Sutz-Latrigen und Lüscherz. K03.104.03. Unpubl. Protokoll 2003/2004. Lagerort: Datenbank Fundlabor Konstanz und ADB.

### *Restaurierungsprotokoll K04.121.03*

Inka Potthast und Ralf Riens, Restaurierungsprotokoll Rindenkorb. Nachrestaurierung Sutz-Latrigen und Twann. K04.121.03. Unpubl. Protokoll 2004. Lagerort: Datenbank Fundlabor Konstanz und ADB.

### *Rösel-Mautendorfer 2010*

Helga Rösel-Mautendorfer, Nähen und Schneiderei. In: Karina Grömer, Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa. Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern. Wien 2010, 201–220.

### *Schoch 2012*

Werner H. Schoch, Rindengefässe Rindenbestimmungen im ADB 4. Januar 2012. Lagerort: Datenbank ADB.

### *Stöckli 2009*

Werner E. Stöckli, Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen, ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz. *Antiqua* 45. Basel 2009.

### *Suter 1987*

Peter J. Suter, Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 3. Zürich 1987.

### *Suter et al. 2005*

Peter J. Suter, Albert Hafner und Kathrin Glauser, Prähistorische und frühgeschichtliche Funde aus dem Eis: der wiederentdeckte Pass über das Schnidejoch. Archäologie der Schweiz 28, 2005, Heft 4, 16–23.

### *Tschumi 1940*

Otto Tschumi, Die ur- und frühgeschichtliche Fundstelle von Port im Amt Nidau (Kanton Bern). Biel 1940.

*Vaucher 1990*

Hugues Vaucher, Baumrinden. Stuttgart 1990.

*Weiner 1997*

Jürgen Weiner, Behälter aus Rindenbast aus dem bandkeramischen Brunnen von Erkelenz-Kückhoven: Rinden«taschen» oder Schöpfbeutel? Plattform 5/6, 1996/ 1997, 76–82.

*Wesselkamp 1980*

Gerhard Wesselkamp, Die organischen Reste der Cortaillod-Schichten. Mit Beiträgen von Stefan Bieri und Werner Schoch. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 5. Bern 1980.

*Winiger 1981*

Josef Winiger, Feldmeilen Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyner zur Horgener Kultur. Frauenfeld 1981.

*Winiger 1986a*

Josef Winiger, 141.122.85–86. Vintelz «Hafen». Grabung Hafenausfahrt 1985/86, Schnitte 1–13. Unpubl. Bericht. Lagerort: Archiv ADB unter: Vintelz «Hafen» 141.122.85.01.

*Winiger 1986b*

Josef Winiger, 141.121.85. Vintelz «Alte Station NW». Grabungen 1986, Schnitte 14–15, 17. Unpubl. Bericht. Lagerort: Archiv ADB unter: Vintelz «Alte Station NW» 141.121.85.01.

*Winiger 1987*

Josef Winiger, 136.130.87. Lüscherz «Binggeli» (XVA). Bericht Tauchsondierung 1987 (Schnitt 1). Lagerort: Archiv ADB unter: Lüscherz «Binggeli» 136.130.87.01.

*Winiger 1989*

Josef Winiger, Lattrigen VII, Hauptstation Aussen. Tauchgangprotokoll 229–12. Unpublizierter Bericht. Lagerort: Archiv ADB unter: «Lattrigen VII Hauptstation Aussen» 326.172.2988.01.

*Winiger 1999*

Josef Winiger, Warum der Käse rund ist. In: Josef Winiger, Rohstoff, Form und Funktion. Fünf Studien zum Neolithikum Mitteleuropas. BAR International Series 771. Oxford 1999. 207–242.

*Winiger/Hasenfratz 1985*

Josef Winiger und Albin Hasenfratz, Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983. Antiqua 10. Basel 1985.

*Winiger 2010*

Ariane Winiger, Les outils en bois et en fibres végétales. In: Ariane Winiger et al., La station lacustre de Concise 3. Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Cahiers d'archéologie romande 119. Lausanne 2010. 133–181.

*Wyss 1976*

René Wyss, Archaeologische Forschungen. Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. Zürich 1976.

*Wyss 1994*

René Wyss, Archaeologische Forschungen. Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur 1. Die Funde. Zürich 1994.

*Yarish 2009*

Vladimir Yarish, Plaited Basketry with Birch Bark. New York, London 2009.

*Zwahlen 2003*

Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port – Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003.