

Guss einer Bienenkorbglocke nach den Methoden des Theophilus Presbyter

Dr. Bastian Asmus, Labor für Archäometallurgie

10. Mai 2022

Es soll eine Bienenkorbglocke nach einer Beschreibung des Benediktinermönchs Theophilus Presbyter aus dem 12. Jahrhundert entstehen. Ziel ist es, vor Ort und in allen Einzelschritten die Herstellung einer Bienenkorbglocke des zu zeigen. Dies verfolgt zweierlei Anliegen, zum einen einen pädagogischen, da hier in einem Ort der mit der eng mit dem Abbau von Kupfer verbunden ist, gezeigt wird auf welche Weise aus Kupfer und Zinn eine Glocke gefertigt wird. Zum anderen soll die auf diese Weise gefertigte Glocke im heute verwaisten Glockenturm von Stolzenburg ein neues Zuhause finden.

1 Vorüberlegung zum Projekt

Die Rekonstruktion soll in allen Einzelschritten vor Ort erfolgen, so dass diese äußerst seltene Gelegenheit genutzt werden kann, ein bereits im Mittelalter angewandtes Verfahren zur Herstellung einer Glocke mit neuem Leben zu erfüllen. Darüber hinaus soll den Besuchern der ein wissenschaftlich einwandfreies und - soweit möglich - realistisches Bild des mittelalterlichen Glockengusses vermittelt werden.

Allen Schritten werden die Anweisungen des Theophilus Presbyter zu Grunde gelegt und zur Anwendung gebracht. Selbstverständlich ist es notwendig, die Anweisungen zu Weilen einer Interpretation zu unterziehen. Dabei ist diese Interpretation zur Diskussion zu stellen, anstatt gerade diese spannenden Aspekte der archäologisch-historisch experimentellen Arbeit zu verstecken.

Es handelt sich bei Rekonstruktion der Theophilusglocke, dem Wesen nach um eine museumspädagogische Arbeit, deren Aufgabe es ist die einzelnen Arbeitsschritte zu vermitteln und in Wort und Tat zu erläutern. Es unterscheidet sich somit ganz deutlich von der Herstellung einer Glocke in der Werkstatt insofern, dass alle Arbeitsschritte öffentlich und damit eben kein "Betriebsgeheimnis" sind. Die Reduktion des Prozess auf die ganz wesentlichen Schritte, die erfolgen müssen, da vor Ort keine Werkstatt vorhanden ist, macht den Prozess in ganz besonderer Weise durchschaubar und im wahrsten Sinne

erfahrbar. Hier kann der Besucher über mehrere Wochen vorbei kommen und die Entstehung der Glocke beiwohnen. Ich empfinde die Möglichkeit über fünf Wochen täglich an einem Projekt arbeiten zu können als außerordentlichen Glücksfall, denn hier kann eben trotz des "museumspädagogischen" Charakters, deutlich mehr gezeigt werden. Im Gegensatz zur Museumspädagogik wird hier eine Glocke hergestellt die funktionieren muss. Es werden keine "modernen" Abkürzungen genommen, wie das im Museumsbetrieb aus organisatorischen Gründen oft der Fall sein muss. Der Prozess darf und soll in seiner ganzen Originalität dargestellt werden. Dies, ich erwähnte es schon, halte ich für eine ganz seltene Gelegenheit, von der alle daran Teilnehmenden, Zuschauer wie Akteure, einen besonders tiefen Blick in unsere Geschichte werfen können.

Der Zeitbedarf zur Realisierung vor Ort wird mit 30 Mann-Arbeitstagen vor Ort und zur Vorbereitung veranschlagt, was in etwa einem Zeitraum von 4-5 Wochen entspricht. Hierzu wird am Gusstermin ein erfahrenes und eingespieltes Team vor Ort sein, um den Guss zu realisieren.

Vor dem Projekt sollte unbedingt ein Ortstermin stattfinden, um die Örtlichkeiten und nicht zuletzt den Glockenstuhl zu begutachten.

1.1 Nicht nur Handwerk, sondern Kulturerbe

Hier kann die mittelalterliche Fertigung einer Glocke live besichtigt und von Anfang bis zum Ende hautnah mit erlebt werden. Schulklassen können eine lebendige Geschichtsstunde bestreiten, in denen nicht nur die Fertigung der Glocke, sondern auch auf die technische und wirtschaftliche Bedeutung der Metalle, insbesondere des Kupfer erläutert wird. Woher kommt das Kupfer, wie baut man es ab? Welche Eigenschaften hat es? Warum ist es so wichtig?

Die Herstellung der Glocken hängt aber nicht nur allein vom Kupfer ab, sondern auch von den anderen Ressourcen der Natur. Es ist denkbar die lokalen Imker, die im Gebiet des Naturparks Our Bienen haben, mit ein zu beziehen um das notwendige Wachs für die Stolzenburger Glocke bereit zu stellen, und so zu ihrer eigenen Glocke machen.

An verschiedenen Prozessschritten gäbe es außerdem die Möglichkeit für Freiwillige mit zu wirken. So müssen etwa die Formlehme oder der Ofenlehm gemischt werden, der Schmelzofen muss aufgebaut, und besonders wichtig, die Glocke muss 3 Tage und Nächte lang gebrannt werden, bevor sie gegossen werden kann. Es ergäben sich also zahlreiche Möglichkeiten, diese Glocke zu ihrem eigenen Projekt zu machen!

2 Genereller Ablauf

Der Arbeitsprozess benötigt neben den Arbeitstagen auch Perioden, an denen nicht gearbeitet werden kann, weil es Trocknungszeiten einzuhalten gilt, d.h. dass in der Regel an 2-3 Tagen pro Woche keine Arbeiten statt finden. Die Trocknungszeiten sind wesentlich für den Prozess und hängen auch ein wenig von der Witterung ab, so dass auch hier einmal Verzögerungen auftreten können, sollte es beispielsweise über längere Zeit kalt und nass sein. Aus diesem Grund ist ein Termin im Frühsommer/Sommer ideal.

Hier kann nur ein genereller Ablauf aufgeführt werden, um zu vermitteln mit welchen Arbeitsschritten an welchem Zeitpunkt zu rechnen ist:

2.1 Woche 1

In der ersten Woche müssen die Arbeitsmaterialien vorbereitet und der Glockenkern gemacht werden. In erster Linie ist das das Mischen des Formlehms, die Einrichtung der Drehlade. Es ist davon auszugehen, dass der Glockenkern innerhalb der ersten 4 Tage fertiggestellt ist. Hierauf folgt etwa ab der Hälfte der ersten Woche eine Trocknungszeit von 6-7 Tagen. Diese kann je nach Witterung auch schneller erfolgen. Falls aber vor Ort kein geschlossener trockener Raum vorhanden ist, ist nicht davon auszugehen, dass mehr Zeit notwendig ist.

2.2 Woche 2

Dieser Abschnitt ist in erster Linie durch das Trocknen des Kerns gekennzeichnet. Es ist von größter Wichtigkeit, dass der Kern vor den nächsten Schritten durch getrocknet ist. Außerdem wird die Klöppelaufhängung und der Klöppel angepasst. Weiterhin werden in dieser Woche u.U. schon die Bienenwachsplatten für die Herstellung des Glockenmodells gefertigt. Am Ende der Woche wird ein "Schlichtlehm", d.h. ein dünner feiner Lehmauftrag auf den Kern aufgebracht, so dass der Kern eine glatte Oberfläche erhält. Diese ist maßgeblich für die Oberflächengüte der Innenseite der Glocke.

2.3 Woche 3

Die Woche stehen im Zeichen des WachsmodeLLbaus. Jetzt werden die Wachsplatten aufgebracht, die Klöppelaufhängung eingepasst, das Wachs auf der Drehlade entsprechend der gewählten Glockenrippe hergestellt. Der Kern samt fertig gedrehtem WachsmodeLL wird von der Drehlade genommen und senkrecht auf zwei Böcken aufgestellt. Nun folgt noch das Modellieren der Krone.

2.4 Woche 4

Danach werden die verschiedenen Formlehm-mischungen hergestellt und aufgetragen. Zunächst wird der "Schlichtlehm", dann die weiteren Schichten aufgetragen. Nun müssen Eisenringe gemacht werden, die über der zweiten Lehmschicht sitzen und das Brechen der Form beim Guss verhindern. Zwischen den Schichtaufträgen müssen Trockenzeiten eingehalten werden. Am Ende der Woche wird die letzte Schicht aufgetragen.

2.5 Woche 5

Diese Woche beginnt die Vorbereitung zum Guss. In dieser Woche wird der der Schmelzofen errichtet, wozu etwa 600-800 kg Lehm vonnen sind. Es werden 6-8 Ster Holz benötigt um die Form brennen und den Ofen zu trocknen. In der Grube wird die Feuergasse errichtet,

darauf kommt die Form zu stehen. Die Form wird vor dem Gusstermin unablässig drei Tage und Nächte geheizt. Hier ergäbe sich die Möglichkeit der Mitarbeit von Freiwilligen, da das Brennen der Form alleine kaum zu bewältigen ist.

2.6 Woche 6

Guss, Entformung und Nacharbeit an der Glocke sind in dieser Woche zu bewältigen. Der Guss erfolgt mit meinen Assistenten. Nach dem Guss muss die Glocke baldmöglichst aus der Grube gehoben und entformt werden. Theophilus warnt ausdrücklich vor dem Reißen der Glocken, wenn dies nicht geschehe. Dies ist ein Umstand der bei uns modernen Menschen, oft Verwunderung hervorruft, wird doch allenthalben gesagt, Glocken müssten langsam abkühlen.- Nun dies ist der Bienenkorbbrippe geschuldet, die viel dünner als die modernen Rippen sind, und tatsächlich reißen können! Die Glocke wird bald nach dem Guss entformt, und muss vom Lehmkern befreit werden.

2.7 Woche 7

Danach stehen die Arbeiten an der Oberfläche der Glocke an. Eventuell vorhandene Unebenheiten müssen entfernt werden. Der Klöppel kann eingehängt werden und das Werk ist vollbracht. Die Herstellung des Jochs, sowie die Bearbeitung der Oberfläche kann auch u.U. in meiner Werkstatt stattfinden, da hierfür etliche Werkzeuge benötigt werden.

2.8 Glockenaufhängung

Bienenkorbglocken verfügen über eine besondere Glockenaufhängung und sollten manuell geläutet werden. Da ich bisher aktuell noch über zu wenige Informationen zum Glockenstuhl, der genauen Größe der Glocke und der Art und Weise des Läutens zur Verfügung habe, kann ich Ihnen nur eine ganz grobe Kostenabschätzung geben, die sich nach einem Ortstermin präzisieren ließe.

3 Ein paar Worte zum Schluss

Bitte fassen Sie die den Zeitplan und die Wocheneinteilungen nicht allzu starr auf. Es ist davon auszugehen, dass die eine oder andere Tätigkeit länger dauert, oder verschoben, oder in der Abfolge getauscht werden müssen. Der Prozess der hier rekonstruiert wurde, ist abhängig von einer Vielzahl von natürlichen Materialien, und Prozessschritten die unter freiem Himmel stattfinden müssen. Die Witterung ist ein nicht zu unterschätzender Faktor, der schon so manchen Zeitplan verlängert hat. Es ist somit zwar geplant, dass der Guss an einem Tag in der fünften Woche stattfindet, aber es ist erfahrungsgemäß zumindest schwierig einen Termin genau einhalten zu können. Ich schreibe dies aus eigenen leidvollen Erfahrungen und bitte Sie dies bei der Pressearbeit sehr deutlich zu kommunizieren!

4 Abbildungen



Abbildung 1: Der Arbeitsplatz mit der Drehlade und der Spindel. Hier mit angefangenem Lehmkern.



Abbildung 2: Auf die Spindel werden einige Lagen Seil als Schlupf gewickelt.



Abbildung 3: Der fertig gedrehte Lehm kern.



Abbildung 4: Herstellen der Wachsplatten.



Abbildung 5: Auflegen der Wachsplatten beim Herstellen des Glockenmodells.



Abbildung 6: Abdrehen des Wachsmodells auf der Drehlade.

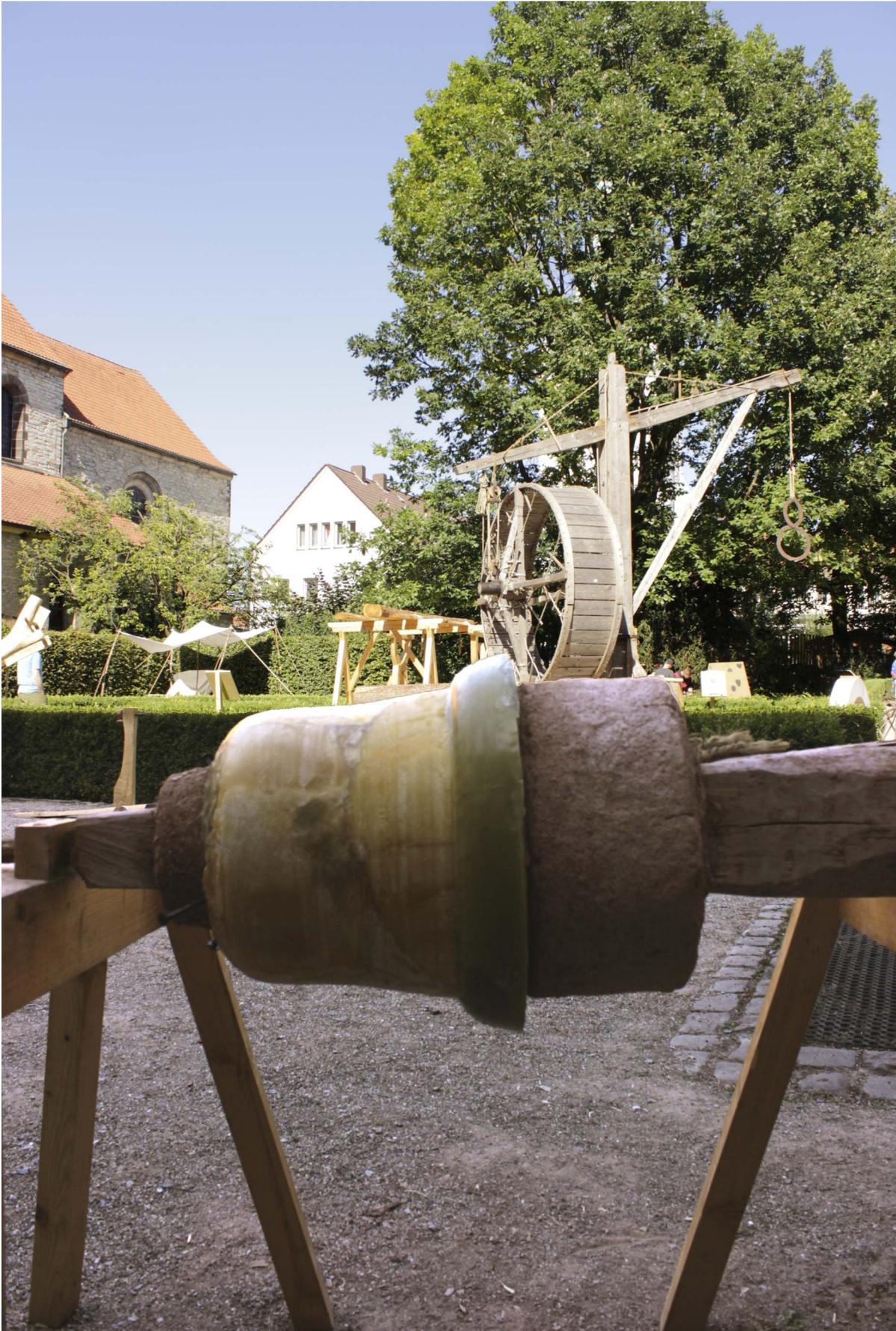




Abbildung 8: Entnahme der Spindel aus dem Glockenmodell.



Abbildung 9: Das von der Spindel herrührende Loch wird nun mit Lehm aufgefüllt und die Aufhängung für den Klöppel eingefügt.



Abbildung 10: Die Klöppelaufhängung.



Abbildung 11: Nun erhält die Glocke ihre Schulter und die Henkel bzw. Krone.



Abbildung 12: Fertiges Wachsmodell



Abbildung 13: Erste Lehmschicht aus Schlichtlehm wird aufgetragen.



Abbildung 14: Die erste Lehmschicht hat eine Stärke von etwa 2 cm.



Abbildung 15: Brennen der Form in der Grube.



Abbildung 16: Der Schmelzofen; im Vordergrund die gebrannte Glockenform.



Abbildung 17: Die Glockenform wird in der Dammgrube verdämmt.



Abbildung 18: Guss der Glocke.



23
Abbildung 19: Rohguss der Glocke nach dem Öffnen der Form.



Abbildung 20: Fertige Glocke mit Klöppel.



Abbildung 21: Der Guss der Glocke kann nur mit einem tollen Team gelingen!