



Zurm und Uhr

Hauszeitschrift der Otto-Buer Glocken + Uhrentechnik GmbH
23730 Neustadt/Holstein · Tel. 04561/71288 · Fax 04561/7062

Glockenreparatur durch Schweißen

In Fällen von Schweißen gesprungener oder verschlissener Glocken arbeiten wir mit der Firma Koninklijke Eijsbouts in Asten, Niederlande zusammen, eine vor allem durch ihre Glockenspielwerke berühmte und weltbekannte Gießerei. Der Bedeutung des Traditionshauses entsprechend arbeitet man in Asten auf dem Gebiet der Glockenschweißung nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Prinzipiell unterscheidet man folgende Schweiß-

techniken:

Das Hartlötverfahren. Dabei wird eine Lötlegierung verwendet, deren Schmelztemperatur unterhalb der der Glockenbronze liegt. Akzeptable Ergebnisse sind mit dieser Methode kaum zu erreichen, da die Werkstoffeigenschaften der Lötlegierung sich

meistens von denen der Glockenbronze zu stark unterscheiden.

Eine weitere Möglichkeit ist das Autogen-Schweißverfahren. Hier wird unter einer Azetylen-Sauerstoffflamme ein Stab mit identischer Materialzusammen-

setzung der Glocke im Schweißbad unter Ausbildung einer Schweißraupe aufgeschmolzen. Bei korrektem Azetylen-Sauerstoffverhältnis werden sehr hohe Flammentemperaturen von ca. 1200 °C erreicht. Das ist sicher ausreichend hoch. Die Schweißflamme kann oxidierend eingestellt werden, was aber zur Oxidation der Schweißbadoberfläche führt. Dadurch wird die Schweißnaht erheblich geschwächt. Deshalb muss eine leicht reduzierend eingestellte Schweißflamme benutzt werden. Das aber wird zur Wasserstoffaufnahme des Schweißbades und demzufolge zur Wasserstoffporosität

der Schweißnaht führen, was möglichst ausgeschlossen werden sollte.

Eijsbouts arbeitet ausschließlich mit einer dritten Methode, dem Wolfram-Inertgas - kurz WIG-Schweißverfahren. Dabei wird ein elektrischer Lichtbogen zwischen einer Wolframelektrode und dem Schweißgut ge-

spannt. Ein Bronzestab gleicher Materialzusammensetzung wie die der zu schweißenden Glocke wird verwendet, das ionisierte Argongas umhüllt und stabilisiert den Lichtbogen. Die Inertgaszufuhr bewirkt, dass Luftsauerstoff von der Schweißbadoberfläche



Das in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts gegossene Dreigeläut von Raumland im Sauerland, von Eijsbouts in Zusammenarbeit mit uns repariert. Nach den Zerstörungen des letzten Krieges jetzt das älteste zusammenhängende, von einem Meister gegossene Dreigeläut Westfalens



„Arbeitsvorbereitungen in den Schweißwerkstätten der Glockengießerei Eijsbouts, Asten.“

verdrängt wird. Der Schub des ionisierten Gases sorgt für das Verdrängen sich vereinzelt bildender Oxide. Sobald die Schmelztemperatur erreicht wird, schmilzt von der Spitze des Bronzestabes ein Tropfen ab und fällt in das Schweißbad. Da die Wärmeabfuhr in das kompakte Muttermaterial gesichert ist, kann eine Überhitzung des Schweißbades nicht eintreten. Auch eine Wasserstoffaufnahme des Schweißbades ist durch den Einsatz des Schutzgases ausgeschlossen. Die Zusammensetzung des eingeschweißten Materials stimmt mit der des Glockenwerkstoffes genau überein, was nur zu erreichen war, weil keine Überhitzung des Schweißbades eingetreten war. Auf Grund dieser Vorzüge hat sich Koninklijke Eijsbouts für das WIG-Schweißverfahren zur Reparatur von Glocken entschieden, das auch in solchen industriellen Bereichen angewandt wird, in denen hochwertige homogene Schweißverbindungen gefordert werden.

Schweißen ist Präzisionsarbeit

Bevor die Glocke geschweißt werden kann, muss durch die Rissprüfung der Umfang und der Verlauf des Risses sichtbar gemacht werden. Dann wird der Riss über den ganzen Verlauf V-förmig ausgeschliffen. Das dabei gewonnene Material wird einmal zur Analyse des Glockenmaterials gebraucht, zum anderen verwendet man es zur Herstellung der Schweißstäbe, die dem Schweißbad zugefügt werden sollen. So kann dann die Glocke mit überwiegend eigenem Material ergänzt und repariert werden.

Vor dem Schweißprozess muss die Glocke gleichmäßig langsam erhitzt werden, wozu auf der Glockenwandung Heizelemente angebracht werden. Dabei ist die Glocke von thermisch isolierenden Decken umgeben. Wenn der Glockenkörper die erforderliche Temperatur erreicht hat, beginnt der Schweißer die Bronze tropfenweise zuzuführen. Sie verschmilzt, bis beide Seiten des Risses wieder homogen miteinander verbunden sind. Nach dieser äußerste Präzision verlangenden Arbeit beginnt die Abkühlphase, in der die Glocke wieder kontrolliert langsam auf Umgebungstemperatur gebracht wird, was Tage dauern kann.

Das beschriebene Schweißverfahren wird von Eijsbouts auch zum Aufschweißen von ausgeschlagenen Schlagringbereichen und bei der Wiederherstellung beschädigter Kronen und Kronenbügel angewandt.

Dereinst Umguss - heute Reparatur.

Mit Umgießen war man früher schnell bei der Hand. Bei einer gesprungenen Glocke allemal, was sollte man mit ihr auch sonst machen. Die Kunst, Glocken dauerhaft zu schweißen, ist ziemlich neu. Aber auch Glocken, die wegen ihrer Größe oder ihres Klangs nicht mehr passend waren oder unpassende Inschriften trugen, wurden bedenkenlos umgegossen. Genauer gesagt, sie wurden zum Metallwert dem Glockengießer in Zahlung gegeben. Der zerschlug sie und setzte sie der neuen Glockenspeise zu. Viel mehr als alle Kriege ist diese unseren Altvorderen selbstverständliche Handlungsweise der Grund dafür, dass so wenige historische Glocken vorhanden sind, dass bis in die Neuzeit wertvoll gestaltete Glocken verloren gingen.



Mittelalterliche Glocke mit sehr stark beschädigter Krone, Henkel abgebrochen

In früheren Jahrhunderten waren Glocken auch einem ungleich stärkeren Verschleiß ausgesetzt. Einmal der in unseren Augen äußerst primitiven Armaturen wegen. Sie hingen in Holzjochen, deren Zapfen sich in einfachen Gleitlagern bewegten, wurden deshalb hart und hoch bewegt, der Klöppel war am Lande meist vom Dorfschmied gefertigt, schlug selten exakt an den Schlagring, wenn es nicht gar ein Keulenkloppe war. Solche Glocken waren bald ausgeschlagen und sprangen. Dazu kam außerdem eine unvergleichlich höhere Beanspruchung der Glocken. Sie hatten nicht nur liturgische Bedeutung zu Gottesdiensten und Gebet, sie regulierten auch das tägliche Leben durch Zeitläuten morgens, mittags und abends. In der Stadt gab es die Ratsglocke, die zur Versammlung und obrigkeitlichen Anlässen ertönte, natürlich überall die Feuer- oder eine Sturmglocke. Dass die Wetterglocke mit anhaltendem Geläut Hagel und andere Unwetter vertreiben konnte, wurde Jahrhunderte hindurch fest geglaubt und stand in hunderten Glockeninschriften („Lena heißen ich, die biesen Wedder verdriben ich“). Viel länger als in unseren Tagen waren auch die Läutezeiten. Eine volle Stunde läuteten die Glocken nicht nur in der Neujahrsnacht, sondern zu vielen profanen



Die gleiche Glocke nach erfolgter Reparatur. Krone genau nach historischem Vorbild konstruiert und angeschweißt

Zwecken, Festen, Inthronisierungen und Amtsübernahmen. Die Totenglocke läutete je nach Rang des Verblichenen bis zu 3 Stunden. Auf dem Lande läutete sie in vielen Gegenden auch, solange die Leiche vom Trauerhaus zur Kirche getragen wurde, das waren oft lange Wege. Auch für den Brautzug zum Gotteshaus läutete man während des gesamten Weges. Im 19. Jahrhundert wurde das Totengeläut für hohe Standespersonen üblich, stundenlanges Trauergeläut, das wochenlang ausgeführt werden musste, am längsten natürlich für seine Majestät, dem Kaiser und der allerhöchsten Familie.

Diese intensive Glockennutzung war auch personell ein Problem. Die Glocken wurden ja am Seil geläutet, von Hand. Der städtische Küster war dadurch völlig überfordert und brauchte Hilfskräfte und auch auf dem Lande mussten jeweils ungeübte, unerfahrene Hilfskräfte eingesetzt werden, oft Konfirmanden. Dass sie sich gern vom zurückgleitenden Seil hochziehen ließen, ist als jugendlicher Spaß überall her überliefert. Wie sehr die Glocken darunter litten, merkte man erst, wenn sie gerissen waren und ihr Wohlklang schwand. Dann brauchte man eine Neue, zu deren Guss die alte als Material verwendet wurde, ohne Rücksicht auf de-

Zurm und Uhr

Hauszeitschrift

der Joachim OTTO Glocken & Uhrentechnik
23730 Neustadt/Holstein

Telefon 045 61 - 71288
Telefax 045 61 - 7062

Natürlich sind wir auch im Internet erreichbar. Es hat sich oft genug als praktisch erwiesen, Nachrichten, aber auch Skizzen und Zeichnungen zur Einsparung des Postweges als E-Mail zu senden. Bitte nehmen Sie unsere Adresse in Ihr Adressenverzeichnis auf:

info@ottobuer.de

Vielleicht wollen Sie sich auch einmal unsere Webseiten ansehen, sie werden laufend aktualisiert und weiter ausgebaut. Wählen Sie:

<http://www.ottobuer.de/>
<http://www.glockenspiel.de/>

ren künstlerische und historische Bedeutung.

Dieses Schicksal erlitten auch die meisten der zwischen den beiden Weltkriegen entstandenen Glocken. Gerade in dieser Zeit hatte man sich zunehmend auf den Wert der Kirchenglocke als Kunstdenkmal besonnen, bedeutende Bildhauer hatten sich mit der Gestaltung der Glockenoberflächen viel Schönes und Erhaltenswertes geschaffen. Ihres Alters, besser ihrer Jugend wegen wurden die meisten von ihnen in die Klassen B und C eingestuft und verfielen der rigorosen Glockenabnahme und Zerstörung. Dass man in unserer Zeit durch erprobte Verfahren Glocken schweißen kann, ist ein wichtiger, ein großartiger Fortschritt. Im Zusammenwirken mit dem immer besser greifenden Denkmalschutz wird jetzt der Glocke als musikalisches und künstlerisches Denkmal eine gesicherte Erhaltung gewährleistet. Und die hat sie verdient. Glockenkunde ist Teil der Musikwissenschaft und Kunstgeschichte, der Paläographie, der Liturgiewissenschaft und Kulturgeschichte. Der entsetzliche Verlust von mehr als 150 000 Glocken im letzten Krieg mahnt uns, mit diesem Kulturgut sorgfältig umzugehen.

Ein Blick in unsere neue Halle

Unser Hallen-Neubau hat viel zur Steigerung unserer Effektivität und Verbesserung unserer Arbeitsbedingungen beigetragen. Nun haben wir gute Möglichkeiten, Produkte zu präsentieren und ggf. vorzuführen. Noch wesentlicher sind die jetzt geschaffenen idealen räumlichen Verhältnisse für zahlreiche mechanische Arbeitsvorgänge, besonders auch für das Vergolden von Zifferblättern und Turmzier.



Arbeitsraum für Vergolden.



In den Ausstellungs- und Verkaufsräumen faszinieren die Besucher vor allem die perfekt renovierten alten mechanischen Turmuhrwerke und Wanduhren.



Auch der Chef hat nun ein angenehmes, zweckdienliches Arbeitszimmer.