

Ausbesserungen an vorgeschichtlichen Bronzen

Von Hans Drescher, Hamburg-Harburg

Mit Tafeln 32—35

An den Fundstücken aus der Bronzezeit finden sich gelegentlich Merkmale die anzeigen, daß der Gegenstand nachträglich verändert wurde. Meistens handelt es sich um Nachbesserungen von Gußfehlern oder um Reparaturen von Gebrauchsschäden. Im Rahmen einer Untersuchung zur Technik und Geschichte des Überfanggusses¹⁾ wurde ermittelt, daß Nachbesserungen, die schon bei der Herstellung des betreffenden Gegenstandes vorgenommen wurden, am häufigsten sind. Meistens handelt es sich um größere Blasen und Poren, die im Gußstück ergänzt werden mußten. Manchmal brachen auch beim Entfernen des Eingusses Teile des Werkstückes aus, die man dann ersetzte.

Besonders häufig sind solche Schäden an dünnwandig gegossenen Gegenständen zu beobachten, wie Luren, Hängegefäße, Gürtelbuckel, Hohlwulstringe und Plattenfibeln. Seltener lassen sich Reparaturen feststellen, die einen Gebrauchsschaden beheben. Bekannte Beispiele sind die dicken Ringverbände, wie sie um zerbrochene Halsringe oder um die Bügelfüße und Bügel der Plattenfibeln gegossen wurden (vgl. Taf. 32a, Halle-Giebichenstein).

Da in vielen Fällen sicher zu entscheiden ist, ob ein Gegenstand bei der Herstellung ausgebessert wurde oder ob dies erst später geschah, so werden Schäden der ersten Art mit Nachbesserungen und die der zweiten mit Reparaturen bezeichnet²⁾. In technischer Hinsicht sind beide recht gleichartig, denn die ergänzten Teile umklammern immer die vorhandenen bzw. verzahnen sich mit diesen (Überfangguß). Es trat also nur eine mechanische, aber keine metallische Verbindung ein (Angußschweißen oder Vergießen). Wo sich Verschmelzungen beobachten lassen, zeigt sich fast immer, daß sie zufällig eintraten. Oft sind sie in der Nähe des Eingusses zu finden, also dort, wo das nachgegossene Metall längere Zeit am vorhandenen entlangfloß.

Die zum Schließen der verschiedensten Schäden benötigten Ergänzungsformen wurden, wie sich aus den Funden beweisen läßt, häufig mit Hilfe von Wachsmodellen hergestellt; d. h. die zu ergänzenden Teile eines Werkstückes werden zunächst in

¹⁾ H. Drescher, Der Überfangguß. Ein Beitrag zur urgeschichtlichen Metalltechnik, Mainz 1958.

²⁾ In der oben genannten Arbeit werden außer den Nachbesserungen und Reparaturen vor allem solche Ausführungen untersucht, bei denen die Anwendung des Überfanggusses schon bei der Herstellung des betreffenden Gegenstandes beabsichtigt war. Diese konstruktiven Lösungen sind weit häufiger als Ausbesserungen, werden hier aber nicht behandelt.

Wachs ergänzt, dann in Lehm eingebettet, und nach dem Trocknen wurde das Wachs ausgeschmolzen und die Form gebrannt. Die zu ergänzenden und vom Nachguß zu umfassenden Ränder ragen also in den Formhohlraum hinein.

In manchen Fällen war kein WachsmodeLL erforderlich, sondern die Formen ließen sich mühelos freihändig aus Lehm modellieren. Weitere Eigenarten des Nachgußverfahrens werden bei Beschreibung einiger Fundstücke aus dem Landesmuseum Halle³⁾ aufgezeigt.

Vorzügliche Beispiele für Nachbesserungen von Gußfehlern befinden sich auf einer 244 mm langen reichverzierten Plattenfibel aus Garlipp, Kr. Stendal⁴⁾, und einem Hängebecken aus Klein-Oschersleben, Kr. Wanzleben (Landesmus. Halle 19: 628 bzw. 4557, Taf. 33 u. 34). In der Wandung der einen 130 mm langen und 105 mm breiten Fibelplatte befindet sich ein unregelmäßig geformter Nachguß von etwa 28 : 32 mm Größe, sowie eine weitere etwa 6 : 10 mm große Stelle. Da die Ergänzung wie überhaupt die ganze Fibel nach dem Guß sorgfältig überarbeitet wurde, heben sich die nachgegossenen Teile wenig vom übrigen ab, zumal auch die Farbe der Patina kaum einen Unterschied zeigt. (In der Abbildung wurde der Umriss der Ergänzung nachgezogen). Bei einer sorgfältigen Betrachtung der nachgegossenen Teile läßt sich erkennen, daß die durch den Gußfehler unterbrochenen drei Rippen des Bandornaments in der Ergänzung etwas breiter als die zuerst gegossenen sind. Ferner ist das eine Punktauge nicht gelungen. Die in die Rippen des Bandornaments eingeschlagenen Punzmuster führen ohne Unterbrechung über den Nachguß hinweg, womit bewiesen ist, daß dieser schon vor Fertigstellung der Fibel vorgenommen wurde.

Es ist auffallend, daß der Umriss des Flickens nicht wie üblich weich und gerundet ist, sondern zum Teil recht scharfe Vorsprünge zeigt. An anderen Fundstücken, bei denen die ergänzten Fehlerränder ähnlich aussehen, ließ sich beweisen, daß man von außen her Kerben in den Rand feilte. Das geschah sicher, um zwischen dem ursprünglichen Gußstück und der Ausbesserung eine gute Verzahnung herzustellen. Um den Flicker am Herausfallen zu hindern, schrägte man den Rand der zu schließenden Öffnung fast immer von außen her etwas ab, während man im Innern die Wandung mehr als außen vom Nachguß umfassen ließ. Daher sind Nachbesserungen am leichtesten zu entdecken, wenn man die Rückseite der Fundstücke betrachtet. Bei der Plattenfibel aus Garlipp ist die Innenseite der Ergänzung 40 : 51 mm

³⁾ Mit Hilfe weitgehender Unterstützung durch die Leitung und die Mitarbeiter des Landesmuseums Halle war eine gründliche Untersuchung zahlreicher Fundstücke möglich. Folgende Gegenstände sind im „Überfangguß“, H. Drescher, 1958, abgebildet: Taf. 3, Dieskau — Stabdolch; Taf. 4 und 30, Dieskau — „Barrenaxt“; Taf. 7, Halle — Nadel; Taf. 13 und 33, Grötz — Griffzungenschwert; Taf. 15, Kuckenburg — Messer mit Griffdorn; Taf. 19, Schafstädt — Paukenfibel; Taf. 22, Arneburg — Nadeln der älteren Eisenzeit; Taf. 24, Emmeringen — latènezeitliches Messer; Taf. 28, Halle — Gußform für Messer; Seebenau — Gußzapfen; Taf. 30, Naumburg — Armstulpe; Taf. 35 Bothenheilingen — Auvernierschwert; Kuckenburg — Mörigerschwert; Taf. 38, Zahna, Wendelstein, Plauer See, Rosenfeld, Farsleben — latènezeitliche Halsringe; Taf. 39, Zeitz — latènezeitlicher Gürtel; Bornitz — römische Kasserolle.

⁴⁾ E. Sprockhoff, Jungbronzezeitliche Hortfunde der Südzone des nordischen Kreises (Periode V), Römisch-Germanisches Zentralmuseum zu Mainz, Katalog 16, Mainz 1956, Bd. 1, S. 213, Abb. 54b.

groß und liegt etwa 2,5 mm dick auf der dort nur 0,8–1 mm starken Wandung. Die kleine an der Außenseite, rechts neben der großen, liegende Fehlerstelle hat man im Innern mit in die Ergänzung einbezogen. Auf diese Weise sparte man den Bau einer zweiten Ergänzungsform. Ähnliche Ausführungen finden sich an den verschiedensten Fundstücken.

In der Regel zeigen die Innenseiten der Nachbesserungen eine nicht überarbeitete Gußhaut, womit in solchen Fällen bewiesen ist, daß dort der Einguß nicht gelegen haben kann. Bei der Fibel aus Garlipp ist die Innenseite der Flickstelle kräftig abgeschliffen. An zwei Stellen lassen sich dicht beieinander liegende, etwa 5 mm große Erhebungen erkennen, bei denen es sich wahrscheinlich um Reste der Eingüsse handelt. Es ist bemerkenswert, daß einer derselben hinter der kleinen, ovalen Fehlerstelle liegt. Sicher wollte man durch eine solche Anordnung erreichen, daß auch diese Stelle beim Guß gut mit Bronze ausgefüllt wurde.

Das mit plastischen Mustern reich verzierte, im Durchmesser 245 mm große Bronzebecken aus Klein-Oschersleben besitzt eine etwa 75 mm lange Nachbesserung. Auch in diesem Falle läßt sich beweisen, daß der Nachguß schon bei der Herstellung des Beckens vorgenommen wurde; denn der vorhandene mit konzentrischen Kreisen verzierte, flache Buckel gleicht bis ins einzelne den übrigen auf diesem Gefäß. Wie Becken mit solchen einander völlig gleichartigen plastischen Verzierungen geschaffen wurden, läßt sich noch nicht bestimmt sagen. Auf Grund verschiedener Beobachtungen ist aber zu vermuten, daß man flache Wachsstücke in ein entsprechendes Negativ drückte, und so gleichartige Modellteile erhielt, die man in das bei der Herstellung von Bronzebecken und Gürtelbuckeln übliche Wachsmodell einfügte. Das war leicht möglich, da man bei der Herstellung derartiger Gegenstände ja zunächst einen Lehmkern baute, auf dem man das Wachsmodell auftrug.

Eine genaue Betrachtung der Nachbesserung an dem Becken von Klein-Oschersleben zeigt, daß diese in zwei Abschnitten vorgenommen wurde. Auf Grund der Überschneidungen, die sich besonders gut an der Rückseite erkennen lassen, ist zu sagen, daß man zuerst das linke Stück goß, welches nur die glatte Wandung ergänzt. Wahrscheinlich gelang der Ergänzungsguß beim ersten Versuch nur teilweise, denn in der Regel war es üblich, auch verhältnismäßig große Nachbesserungen in einem Guß vorzunehmen. Die annähernd ovale Rückseite des Flickens zeigt eine grobkörnige, nicht nachbehandelte Gußhaut. Die Schauseite war dagegen sehr sorgfältig überarbeitet, so daß an dem neuen Gefäß kaum etwas von der Ausbesserung zu sehen gewesen sein dürfte.

Wie an den vorgelegten Beispielen gezeigt wurde, ist es ziemlich leicht zu beweisen, wenn es sich um Nachbesserungen von Schäden handelt, die bei der Herstellung auftraten. Trotzdem wird in derartigen Fällen bisher fast immer von Reparaturen gesprochen, die Gebrauchsschäden beheben⁵⁾.

⁵⁾ H. C. Broholm, W. P. Larsen und G. Skjerne, *The Lures of the Bronze Age*, Copenhagen 1949. Vgl. dazu die Besprechung: H. J. Hundt, in: *Germania* 30, 1952, S. 408. — E. Thielbeer, Ein bronzener Hohlwulstring aus Hessen, in: *Wiss. Zeitschrift der Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg* 1951/52, 103f. schreibt: „Sicher ist jedenfalls, daß die Ringe stark beansprucht worden sind, da wir häufig Reparaturstellen finden.“ — Bei den Schäden an den dünnwandig gegossenen Luren und Ringen handelt es sich jedoch meistens um Gußfehler.

Eine eingehende Untersuchung von dünnwandig gegossenen Gegenständen zeigte, daß mit Hilfe des Gusses vorgenommene Reparaturen recht selten sind und in der Regel sich recht deutlich von der bei der Herstellung vorgenommenen Nachbesserung unterscheiden lassen.

Auf dem 190 mm großen Bronzebecken aus Wegeleben, Kr. Halberstadt, (Landesmus. Halle 31: 459, Taf. 35) liegt an der Schauseite in der Nähe des Randes ein 21:27 mm großer, annähernd runder Bronzefladen, der das sorgfältig eingepunzte Muster überdeckt. Es ist also offensichtlich, daß hier eine Veränderung nach der Fertigstellung des Beckens vorgenommen wurde. Welcher Art die hier zu vermutende Beschädigung war, läßt sich nicht sagen, doch ist in einigen Poren zu erkennen, daß die Öffnung in der Wandung im Höchstfall um 15 mm im Durchmesser groß ist.

In der Regel ist der im Innern liegende Teil einer Ergänzung etwas größer als außen und folgt vielfach genau dem Umriß des Gußfehlers oder der Beschädigung. Im vorliegenden Fall ist die Innenseite dagegen 40:62 mm groß. Die Form des Flickens, besonders sein oberer Rand, lassen unbedingt an eine grob zurechtgeschnittene Wachsscheibe denken, die man hier als Modell benutzte und von innen gegen die zu schließende Öffnung setzte. Da sich die Form beim Trocknen und Brennen immer etwas von der Wandung löst, entsteht dort eine Fuge, in die beim Guß Metall eindringen kann. Dieser Vorgang ist gut am unteren Rand des Flickens zu beobachten. Auch bei dieser Reparatur ist die Innenseite nicht nachbehandelt. Der Einguß muß also an der Vorderseite gelegen haben.

Warum man im vorliegenden Fall die Reparatur so unansehnlich ausführte, läßt sich nicht sagen, denn es wäre ohne weiteres möglich gewesen, auch an einem schon verzierten Becken Ausbesserungen vorzunehmen, die kaum zu erkennen sind. Wahrscheinlich war es ein in solchen Arbeiten ungeübter Handwerker, dem die Reparatur übertragen wurde.

Auf Grund der verschiedenen Beobachtungen, die hier nicht weiter verfolgt werden können, scheint es nämlich so gewesen zu sein, daß die Handwerker in größeren Siedlungen wohl Sicheln, Beile und andere, einfach zu gießende Geräte, aber keine komplizierten und reich mit Punzmustern versehenen Gußstücke anfertigten. Solche Gegenstände dürften größeren Werkstätten mit gut ausgebildeten Handwerkern entstammen.

Am Rand des Beckens aus Wegeleben ist unmittelbar neben einer Öse eine Ausbesserung zu sehen (Taf. 32c). Die 21 mm breite und 16 mm lange Stelle umfaßt den Gefäßrand etwas und liegt 1,5–2,5 mm auf der Wandung. Unterhalb des Flickens ist ein feiner Riß zu sehen, der senkrecht vom Rand zur Schulter des Gefäßes verläuft. Er dürfte die Veranlassung für die Ausbesserung gewesen sein. Ob der Schaden schon bei der Herstellung oder erst später auftrat, läßt sich nicht sagen.

Neben den schon erwähnten meistens sehr sorgfältig ausgeführten Nachbesserungen von Gußfehlern und den mit Hilfe des Gusses vorgenommenen Reparaturen wurden Schäden auch auf andere Weise behoben. Besonders häufig sind Fälle, wo man die zerbrochenen Teile mit Draht oder Schnüren zusammenband oder zusammennietete. So sind z. B. mehrere Halsringe und Halskragen bekannt.

bei denen man in der Nähe der Bruchränder Löcher zum Durchziehen von Schnüren einschlug. Auf ähnliche Art band man zerbrochene Armringe und sogar Risse in Hängegefäßen wieder zusammen, ebenso behandelte man auch Tongefäße. Es ist selbstverständlich, daß es sich in solchen Fällen nur um notdürftig reparierte Gebrauchsschäden handelt. Derartige Beispiele sind in größerer Zahl bekannt, sollen hier aber nicht weiter beschrieben werden.

Aus Halle-Giebichenstein stammt ein geschmiedeter Wendelring (Landesmuseum Braunschweig, Taf. 32a), der gegenüber dem Verschuß einen 43 mm langen Ringverband besitzt. Der Verband ist etwas dicker als der Ring und seine Patina hebt sich von der des Ringes ab. Durch Anbringen von Kerben hat man versucht, die Reparatur dem Aussehen des Ringes anzugleichen. Dieser Ring ist offensichtlich noch lange Zeit nach Umguß des Verbandes getragen worden, denn an der einen Seite sind der Verband und das Muster erheblich abgenutzt. Eine Röntgenaufnahme der Reparaturstelle zeigt, daß die unregelmäßig verlaufenden Bruchränder etwa 5 mm weit voneinander entfernt liegen. Da die Untersuchung anderer Ringverbände ähnliche Befunde ergaben, darf wohl angenommen werden, daß es sich nicht um Zufälligkeiten handelt.

Die in den letzten Jahren durchgeführten Gußversuche bestätigen, daß es recht vorteilhaft ist, in der Form zwischen den zu verbindenden Stäben einen Abstand zu lassen; denn wenn man den Einguß in der Mitte des Verbandes anordnet, kann das Metall ohne Unterbrechung zum Boden desselben laufen und von dort aufsteigend die Form füllen.

Zur Herstellung eines Verbandes, wie ihn der Ring aus Giebichenstein besitzt, war bei den Versuchen, einschließlich Herstellen und Brennen der Form, etwa eine halbe Stunde Arbeitszeit erforderlich.

Zu dem Depot aus Kuckenburg, Kr. Querfurt, gehört auch ein Messer⁶⁾ mit Griffdorn (Landesmus. Halle, Taf. 32b). Auf dem 5,5 mm starken Nacken der Klinge, diese aber an beiden Seiten umfassend, liegt eine 45 mm lange unregelmäßig geformte Reparatur. Unterhalb des Flickens ist an beiden Seiten der Klinge ein Riß zu sehen, der senkrecht in Richtung der Schneide verläuft. Eine Röntgenaufnahme zeigte, daß er sich unter dem Überguß bis zum Nacken hin fortsetzt. Auch hier ist es offensichtlich, daß ein Gebrauchsschaden vorliegt; denn der Flicker überdeckt das Punzmuster der Klinge. Der Einguß in die Ergänzungsform wird auf dem Nacken der Klinge gelegen haben.

Bei den Nachbesserungen von Gußfehlern dürfte wohl die Annahme zutreffen, daß man derartige Arbeiten ausführte, weil der Guß eines neuen Stückes ungleich mühevoller war als die Ergänzung. Ähnliche Gründe waren sicher auch für die Reparatur mancher Gebrauchsschäden maßgebend. Bei der letzten Gruppe kommt hinzu, daß vermutlich manche Stücke gar nicht wieder zu beschaffen waren.

Es gibt Reparaturen, die sicher mehr Mühe erforderten, als die Anfertigung eines neuen Stückes. In solchen Fällen war entweder kein Gießer zur Stelle, der die in Frage kommenden Arbeiten ausführen konnte, oder aber der Besitzer eines

⁶⁾ E. Sprockhoff, Die germanischen Vollgriffschwerter der jüngeren Bronzezeit, Römisch-Germanische Forschungen 9, Berlin und Leipzig 1934, Taf. 31, 13.

beschädigten Gegenstandes wollte sich von diesem nicht trennen und nahm lieber eine kostspielige Reparatur in Kauf.

Besonders bei Reparaturen an einfachen Messern, Tüllenbeilen, Lanzenspitzen und Schabmessern, alles Gegenstände, die immer auf dem Markt gewesen sein dürften und leicht zu gießen waren, kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die Besitzer diese ihnen vertraut gewordenen Gerätschaften behalten wollten. Derartige Vermutungen werden sich aber kaum beweisen lassen, dagegen dürfte sich die Auswertung der Tatsache, daß die Nachbesserungen in der Regel von den Reparaturen zu unterscheiden sind, in Zukunft bei Bearbeitung vieler Fundstücke als wertvoll erweisen⁷⁾.

⁷⁾ Die hier vorgelegten Fotos wurden 1956—1957 vom Verfasser nach den Originalen angefertigt. Die Röntgenaufnahmen des Ringes von Halle-Giebichenstein wurden im Werkstoffeprüfamt Hamburg, die des Messers aus Kuckenburg im Zentralinstitut für Schweißtechnik Halle ausgeführt.