

Norbert Franken

Kein Fehler!

Rechteckige Öffnungen im Rücken hellenistisch-römischer Bronzestatuetten

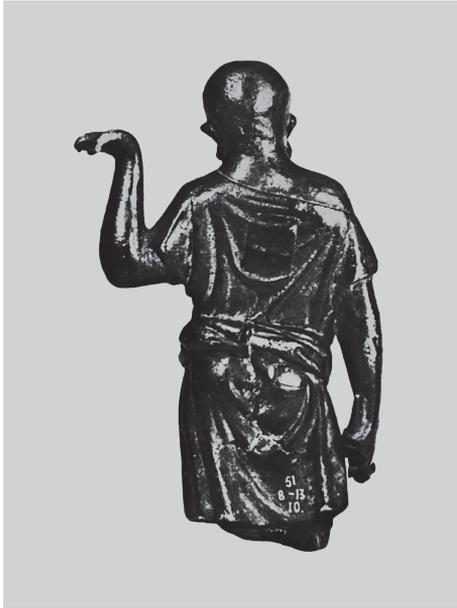
Im Gegensatz zu den lebens- oder überlebensgroßen römischen Bronzestatuen, die gerade in letzter Zeit vermehrt im Mittelpunkt technischer Untersuchungen stehen, wurden die mehr oder minder kleinen Bronzestatuetten hellenistischer und römischer Zeit bislang noch viel zu wenig auf ihre Herstellungstechnik hin erforscht. Außer an der ungünstigen Überlieferung liegt dies im Wesentlichen an bekannten Problemen, vor allem an der weitgestreuten Verteilung auf viele öffentliche und private Museen und Sammlungen in Europa, Nordafrika und den USA und der sich deshalb selbst Experten nur selten bietenden Möglichkeit zur Autopsie. Als nachteilig erweisen sich aber auch neue wissenschaftliche Tendenzen, die sich von dem in früheren Zeiten erfolgreich praktizierten Aufbau von Denkmälercorpora oder sogar von materialbasierter archäologischer Forschung grundsätzlich abwenden¹. Hinzu kommt eine nicht selten von persönlichen Wünschen oder politischen Vorgaben bestimmte Forschungsförderung, die hauptsächlich auf zufällig ausgewählte Museumsbestände oder auf das begrenzte Fundgut einzelner Orte und Regionen fokussierte Arbeiten hervorbringt, was bei der Untersuchung seltener Phänomene, Bildthemen und Figurentypen nicht zu adäquaten Ergebnissen führen kann. Darüber hinaus sind nicht nur in älteren Bronzekatalogen häufig schlechte Abbildungen und fehlende Detail- oder Rückansichten hinderlich beim Vergleich mit verwandten Bronzestatuetten und der Bewertung herstellungstechnischer Merkmale.

Immerhin lässt sich beim Blättern in Katalogen sowie bei sorgfältiger Sichtung der gegenwärtig verfügbaren Bilddatenbanken mit antiken Bronzen doch genügend Material finden, um ausgewählten technischen Aspekten gründlicher nachzugehen. Letzteres ist das Ziel des folgenden Beitrags, in dem sich der Verfasser exemplarisch auf einen oftmals falsch verstandenen oder sogar ganz übersehenen Aspekt antiker Gusstechnik fokussieren will.

Dieser Aufsatz ist Teil eines zwischen Juli 2017 und August 2020 an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz laufenden DFG-Projekts zu antiken Bronzen im Nahen Osten. Dem Projektleiter Detlev Kreikenbom sowie Heide Frielinghaus (Mainz) und Thomas M. Weber-Karyotakis (Amman) ist für ihre Unterstützung sehr herzlich zu danken. Ebenso danke ich Annemarie Kaufmann-Heinimann (Basel), Uwe Peltz (Berlin) und Frank Willer (Bonn) für wichtige Hinweise, Bertrand Dousteyssier (Clermont-Ferrand), Andreas Grüner und Elisabeth Günther (Erlangen) für die freundliche Überlassung von Abbildungsvorlagen sowie Bernd Steidl und Harald Schulze (München) für

entsprechende Bemühungen. – Der Artikel entstand im Frühjahr 2020 in der ›Bronzebibliothek‹ des Verfassers, als aufgrund des weltweit grassierenden Virus alle wissenschaftlichen Einrichtungen und Bibliotheken geschlossen waren.

¹ Vgl. dazu auch N. Franken, Römische Bronzestatuetten. Methodische Überlegungen zu ihrer Erforschung. In: Ph. Della Casa / E. Deschler-Erb (Hrsg.), *New Research on Ancient Bronzes. Acta of the XVIIIth International Congress on Ancient Bronzes*, Zürich 2013. *Zurich Stud. Arch.* 10 (Zürich 2015) 123–130.



Statuetten

Abbildung 1 (oben) Silen. London, Britisches Museum.

Abbildung 2 (unten) Neptun (?). Luxemburg, Nationalmuseum.



Rechteckige Verfärbungen im Rücken

Den Ausgangspunkt unserer Betrachtungen bildet das aus Aix-en-Provence stammende Fragment einer römischen Bronzestatuetten des Silen im Britischen Museum² (Abbildung 1). Hélène Oggiano-Bitar beobachtete zwischen den Schulterblättern einen rechteckigen ›Flicken‹, der sich durch etwas dunklere Patina von der umgebenden Oberfläche absetzt, wie auch auf der zugehörigen Abbildung gut zu sehen ist. Wie viele andere Forscher hält sie diesen ›Flicken‹ für ein Reparaturblech und schreibt dazu: »Entre les omoplates est visible la trace rectangulaire d'une réparation antique.«

Ähnliches ist an der stilistisch ungewöhnlichen, aber sicher nicht unantiken Statuette eines nackten stehenden Vatergottes in Luxemburg (Abbildung 2) zu beobachten³. Die Figur wird von Eugénie Wilhelm als Jupiter gedeutet, dürfte wegen ihrer Frisur aus stark bewegten Haarsträhnen aber sehr viel wahrscheinlicher Neptun darstellen. Auch hier hebt sich zwischen den Schulterblättern ein etwas dunkler patiniertes rechteckiges Feld von der umgebenden Oberfläche ab, was die Autorin ohne weitere Erklärung als »traces d'un rapiècement« erklärt.

Ein drittes Beispiel mag genügen, um glaubhaft zu machen, dass wir es mit einem verbreiteten Phänomen zu tun haben. Denn auch zwei einander spiegelbildlich entsprechende und demnach ein zusammengehöriges Paar bildende Amorstatuetten aus dem römischen Tempelschatz von Weißenburg in Bayern (Abbildung 3) besitzen eine wieder verschlossene Öffnung im Rücken. Obwohl die Autoren der Fundpublikation das von ihnen gleichfalls für die Flickung eines Gussfehlers gehaltene Plättchen (mutmaßlich mit einer Verwechslung von rechts und links) nur für eine der beiden Statuetten (Nr. 17) erwähnen, hebt sich am Rücken der anderen (Nr. 16) doch deutlich ein in diesem Fall etwas helleres quadratisches Feld ab. Letzteres spricht unseres Erachtens weniger für die Reparatur eines Gussfehlers als vielmehr dafür, dass die beiden Pendantfiguren – wie zu erwarten – in prinzipiell gleicher Technik hergestellt wurden und sie daher beide an ähnlicher Stelle eine absichtlich geschaffene, rechteckige Öffnung im Rücken aufwiesen⁴.

Ein verschobener ›Flicken‹ im Rücken

Außer durch eine gegenüber der Umgebung abweichende Farbe des Metalls beziehungsweise der Patina fallen an römischen Bronzestatuetten mutmaßliche Reparaturbleche im Bereich des Rückens auch dann auf, wenn sie entweder nicht mit größtmöglicher Präzision eingepasst wurden oder wenn sie sich ein wenig gelockert oder angehoben haben, so dass schon mit bloßem Auge an ihrem Rand eine flache Stufe zu erkennen ist. So sieht man zum Beispiel an der qualitätvollen Statuette eines mit Tunika und Toga capite velato bekleideten jugendlichen Genius im Fries Museum von Leeuwarden (Provinz Friesland, Niederlande; Abbildung 4) einen großen, hochrechteckigen und an den Kanten geringfügig vorstehenden ›Flicken‹, der ein Stück weit aus der Mitte nach links verschoben einen Teil des Rückens verschließt und dabei sogar auf das Sorgfältigste den Faltenwurf der Toga nachbildet⁵. Auch in diesem Fall sprechen sich die Autoren des Katalogs für eine Erklärung als Gussfehlerflicken aus, indem sie schreiben: »Several casting flaws have been mended with thin patches, carefully soldered: a large one at the back«.

Herausgefallene ›Flicken‹

Tatsächlich ähnelt die Technik den von antiken Bronzestatuen bekannten Reparaturflicken, die man außer an gewöhnlichen Gussfehlern (Lunkern) auch an der Stelle herausgezogener Kernhalter einsetzte. Obwohl man bei Bedarf auch größere und komplizierter gestaltete Flicker mit gebogenen Kanten und mehr als vier Ecken einsetzte, bilden kleinere Plättchen rechteckiger Form die überwiegende Mehrzahl solcher Reparaturen. Kleinste Fehlstellen verschloss man manchmal nur durch das Einhämmern einer Bronzeperle⁶. Außer in der statuarischen Großplastik sind Gussfehlerflicker



Abbildung 3 Amor als Lampenhalter. Weißenburg in Bayern, Römermuseum.

² Erh. H. 10,2 cm, ursprüngliche H. ca. 15 cm. – H. Oggiario-Bitar, *Bronzes figurés antiques des Bouches-du-Rhône*, 43. Suppl. Gallia (Paris 1984) 104f. Nr. 211 mit Taf. (Vorder- und Rückansicht).

³ H. 14,9 cm. – E. Wilhelm, *Bronzes figurés de l'époque romaine*. Mus. d'Hist. et d'Art Luxembourg (2. Aufl., Luxembourg 1975) 9 Nr. 1 Abb. S. 38 f.

⁴ H. 21,3 cm. – Kellner/Zahlhaas, *Weißenburg* 64 zu Nr. 16–17 Taf. 50 links. – Den zuerst irrtümlich mit Schälchen ergänzten Figuren wurden jüngst als Lampen dienende Kelche zugewiesen, von denen bei einem noch der eine Füllung mit Früchten darstellende Deckel erhalten ist, siehe B. Steidl, *Limes und Römerschatz*. Rö-

mermuseum Weißenburg. Ausst.kat. Arch. Staatsslg. 41 (Friedberg 2019) Abb. S. 149 unten.

⁵ H. 24,1 cm. – A. N. Zadoks-Josephus Jitta / W. J. T. Peters / A. van Es, *Roman Bronze Statuettes from the Netherlands I. Statuettes Found North of the Limes* (Groningen 1967) 14–17 Nr. 8; siehe v. a. Abb. S. 16.

⁶ Hierzu ausführlich F. Willer / R. Schwab / M. Mirschenz, *Ergebnisse der archäometrischen und herstellungstechnischen Forschungen an den ›Limesbronzen‹*. In: M. Kemkes (Hrsg.), *Römische Großbronzen am UNESCO-Welterbe Limes*. Beiträge zum Welterbe Limes 9 (Darmstadt 2017) 79–105, hier 98f. Abb. 15.



Abbildung 4 Statuette eines jugendlichen Genius. Leeuwarden, Fries Museum.

ein vertieftes Rechteck zu erkennen. Offenbar ist ein ehemals dort eingesetztes Plättchen nun herausgefallen und gibt den Blick auf zwei kleine nebeneinanderliegende Löcher frei, deren unregelmäßige Umrisse am ehesten an wirkliche Gussfehler denken lassen. Dennoch sind sich der Archäologe John J. Herrmann Jr. und der Restaurator Richard Newman nicht einig, wie diese Beobachtung zu deuten ist. So liest man im Katalog der Ausstellung 'The Gods Delight': »There is a larger square opening on the back, near the right shoulder. The purpose of this feature, which

ckungen auch an bronzenen Inschriftentafeln⁷ sowie an verschiedenen Geräten, wie etwa Lampen, zu beobachten⁸.

An hellenistisch-römischen Bronzestatuetten kommen solche Reparaturen offenbar seltener vor, weshalb wir den verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten für die Flicker im Rücken der hier zu untersuchenden Statuetten erstmals auf breiter Materialbasis nachforschen wollen. Bei genauem Hinsehen lassen sich tatsächlich weitere Statuetten finden, die ähnliche vermeintliche Reparaturflicker besaßen, welche aber im Laufe der Zeit herausgefallen und verloren gegangen sind.

Eine heute offene quadratische Öffnung im Rücken zeigt zum Beispiel die römische Bronzestatette eines nackten Jünglings im Typus des polykletischen Diskophoros, die sich 2006 im New Yorker Kunsthandel befand⁹. Die Beschreibung im Auktionskatalog geht auf dieses potentiell wertmindernde Detail ebenso wenig ein wie auf das Fehlen der rechten Hand. Doch lässt der in der Rückansicht erkennbare abgestufte Rand des Lochs vermuten, dass das Verschließen mittels eines passenden Plättchens zumindest geplant war.

Ebenso bemerkenswert ist das Zeugnis der qualitativollen Statuette eines phallischen Zwergs in Boston¹⁰ (Abbildungen 5 und 6). Außer einem verschlossenen kleinen Loch auf der linken Gesäßhälfte ist in Höhe des rechten Schulterblatts

⁷ Vgl. einen solchen Flicker in Bronzes antiques trouvés à Besançon. Ausst. Besançon (1981) o. Pag. Nr. 53 mit Abb. (ohne ausreichende Erklärung).

⁸ Vgl. z.B. zwei bronzene Lampen in London, siehe D. M. Bailey, A Catalogue of the Lamps in the British Museum IV. Lamps of Metal and Stone, and Lampstands (London 1996) 41–43 Nr. Q 3675 und Q 3682 Taf. 50–51.

⁹ Antiquities. Christie's New York 7.12.2006, 114–117 Nr. 123 mit vier Abb.

¹⁰ H. 15,1 cm. – J. J. Herrmann Jr. in: Kozloff/Mitten, Gods Delight 306–309 Nr. 56 Abb.

¹¹ H. 65 cm. – C. Boube-Piccot, Les bronzes antiques du Maroc I. La statuaire (1969) 169–172 Nr. 180 Taf. 103–107 bes. S. 170 Taf. 104; 265.

¹² So auch für die Herkules-Antaeus-Gruppe aus Lixus im Arch. Mus. von Tétouan, siehe Boube-Piccot, Maroc I (vorherige Anmerkung) 310 Taf. 243: »Réparations anti-ques destinées à dissimuler des défauts de fonte: large découpeure [...] sur l'omoplate gauche d'Hercule.«

¹³ H. 20,8 cm. – Kellner/Zahlhaas, Weißenburg 55 zu Nr. 12 Taf. 38 oben.

¹⁴ H. 42 cm. – St. Böhm, Zwei Erosstatuetten. In: Das Wrack 505–514, hier 512 Anm. 1.

¹⁵ H. 33,1 cm. – J. J. Herrmann Jr. in: Kozloff/Mitten, Gods Delight 333–336 Nr. 64 Abb.

¹⁶ Von einem gemeinsamen Fundkomplex überzeugt zeigt sich auch U. Kreiling, Römische Bronzeappliken. Historische Reliefs im Kleinformat (Heidelberg 1996) 173 (Fundkomplex K).

may have been cast in, is not clear. It may have been related to an attachment (R. N.) or to a repaired casting flaw (J. H.) «.

Die Genrefigur eines alten Fischers aus Volubilis (Abbildung 7) besaß einst offenbar sogar zwei Öffnungen auf den Schulterblättern, wobei diejenige auf der linken Seite heute noch mit einem Plättchen verschlossen ist, während das für die rechte Schulter bestimmte Metallstück verloren gegangen ist, was für uns den Vorteil hat, dass so die sorgfältige Zurichtung der einfach abgestuften Kanten zur Aufnahme eines fast quadratischen Verschlussblechs gut zu erkennen ist¹¹. Christiane Boubé-Piccot, die sich in ihren gründlich recherchierten und reich illustrierten Materialvorlagen der antiken Bronzen aus Marokko auch mit Fragen zur Herstellungstechnik beschäftigt, scheint diese Öffnungen jedoch ebenfalls für gewöhnliche Gussfehlerflicken zu halten¹².

Eine viereckige Öffnung mit einem ähnlich abgestuften Rand weist auch eine gleichfalls aus dem erwähnten Schatzfund von Weißenburg stammende Statuette des Herkules auf (Abbildung 8). Die Bearbeiter des Fundes vermuten hier die geplante Reparatur eines Gussfehlers, wobei es am Ende nicht mehr zum Einsetzen des Flickens gekommen wäre¹³. Obwohl es durchaus Gründe für eine solche Vermutung geben mag, halten wir es nicht nur für erstaunlich, sondern sogar für wenig wahrscheinlich, dass der antike Meister das unschöne Loch am Ende nicht verschlossen hätte.

Dass es aber durchaus hellenistisch-römische Bronzestatuetten und Gerätbronzen mit einem Loch am Rücken gibt, das offenbleiben sollte, können die folgenden Beispiele zeigen.

Statuetten mit unverschlossen gebliebenen Öffnungen im Rücken

Zu den frühen Beispielen dieser Art gehört die an einer stabilen Öse schwebend aufgehängte Figur eines die Kithara spielenden Eros aus dem späthellenistischen Schiffsfund von Mahdia (Abbildung 9). Man erkennt unterhalb der zum Aufhängen dienenden Öse im Rücken eine rechteckige Öffnung sowie am Hinterkopf ein rundes Loch. Stephanie Böhm, die die Figur im wissenschaftlichen Begleitkatalog zur Bonner Ausstellung behandelt¹⁴, nimmt nach anfänglicher Verwunderung über die unverschlossene Öffnung an, dass durch diese der Gusskern entfernt wurde. Darüber hinaus liegt sie sicherlich auch richtig in ihrer Einschätzung, dass sich das sonst meist praktizierte Verschließen des Lochs im vorliegenden Fall vor allem deshalb erübrigte, weil nach dem erhöhten Aufhängen die Rückseite der Figur für den antiken Betrachter gar nicht mehr sichtbar war.

In die hier untersuchte Gruppe gehört anscheinend auch eine qualitätvolle Statuette der Dea Roma im J. Paul Getty Museum in Malibu¹⁵ (Abbildung 10), die gerade unterhalb der Gürtellinie eine fensterartige Öffnung im Rücken aufweist, deren unregelmäßige Ränder ebenfalls starke Zweifel daran aufkommen lassen, ob dieses Loch je verschlossen war. Als Applik am Wagenkasten eines monumentalen Gespanndenkmals, wie von John J. Herrmann Jr. aufgrund der stilistischen Ähnlichkeit mit entsprechenden Appliken aus Herkulaneum vermutet, kann die sonst vollrund ausgearbeitete Statuette eigentlich nicht gedient haben¹⁶. Doch zeigt sie nicht



Abbildungen 5 und 6 Statuette eines phallischen Zwergs. Boston, Museum of Fine Arts.



Abbildung 7 Große Statuette eines alten Fischers.
Rabat, Musée Archéologique.

nur ungefähr dasselbe Format, sondern auch eine enge stilistische Nähe zu einer Göttinnenstatuette (Abbildung 11), die das kalifornische Museum, wie die Inventarnummern zeigen, zum gleichen Zeitpunkt erworben hat¹⁷. An der zweiten Kleinplastik ist eine ähnlich große rechteckige Öffnung im Bereich der rückseitigen Leibesmitte zu erkennen. Darüber hinaus weist die zweite Figur anders als die erste auch eine stark vereinfachte Rückseite auf, was für ihre Platzierung vor einem flachen Hintergrund sprechen könnte. Absolute Sicherheit wird man in dieser Frage jedoch nicht erlangen können, da viele Bronzestatuetten der römischen Kaiserzeit mehr oder weniger einfach gestaltete Rückseiten haben und wirkliche Appliken der technischen Notwendigkeit folgend fast immer eine offene Rückseite mit abgeflachtem Rand oder zumindest in Teilen präzise geglättete Stellen im Rücken aufweisen¹⁸.

Über die praktische Bedeutung des Lochs macht Herrmann unabhängig davon eine Reihe interessanter Vorschläge, indem er schreibt: »A large rectangular hole in the back may have been used to remove the core and/or to secure the bronze with a wood or metal pin (shaft) in ancient times.« Während der erste Teil der Erklärung, nämlich, dass durch dieses Loch der Gusskern entfernt wurde, kaum umstritten sein dürfte, wäre der originelle Vorschlag, dass in diesem Loch ursprünglich ein zur Sicherung der Figur dienender Stift aus Holz oder Metall befestigt gewesen sein könnte, genauer zu überprüfen. Tatsächlich lässt sich dabei nur die Verwendung von Holz aufgrund der geringeren Belastbarkeit und der materialtechnischen Unverträglichkeit von Bronze und Holz als wenig wahrscheinlich ausschließen. Auch wenn man bei der meist üblichen Verwendung von Blei zur Fixierung von Stiften aus Metall im Bereich der Öffnung konkrete Spuren einer solchen Befestigung erwarten sollte, ist die Nutzung unverschlossen gebliebener

¹⁷ H. 32 cm. – J. J. Herrmann Jr. in: Kozloff/Mitten, *Gods Delight* 336–340 Nr. 65 Abb.; Kreilinger, *Bronzeappliken* (vorherige Anmerkung) 208 Nr. 258 Taf. 53.

¹⁸ Für die Zurichtung der Rückseiten bei den zu historischen Reliefs auf Statuen oder Monumenten gehörigen Appliken vgl. ebenda passim.

¹⁹ H. 66,5 cm. – A. Leibundgut, *Die römischen Bronzen der Schweiz II. Avenches* (Mainz 1976) 25–28 Nr. 13 Taf. 7–10.

²⁰ Vgl. dazu I. Manfrini-Aragno, *Bacchus dans les bronzes hellénistiques et romains. Les artisans et leur répertoire* (Lausanne 1987) 87 Nr. 1 Abb. 117 mit Vergleichen.

²¹ N. Franken, *Aequipondia. Figürliche Laufgewichte römischer und frühbyzantinischer Schnellwaagen* (1994).

²² Mainz, RGZM Inv. O.9410, H. 11,7 cm, siehe Franken, *Aequipondia* (vorherige Anmerkung) 145 Nr. A 147 Taf. 43 c.

²³ London, BM Inv. 1814.7-4.1578, H. 12,5 cm, siehe ebenda 137 Nr. A 103 Taf. 30 c–d (mit Lit.).

rechteckiger Löcher im Rücken antiker Bronzefiguren zur Anbringung eines metallenen Befestigungstifts nicht ohne Vergleich, wie eine etwa doppelt so große Figur des Bacchus (Abbildung 12) aus Avenches (Schweiz) zeigt¹⁹. Mit Weinlaub bekränzt und mit Fellstiefeln bekleidet erscheint der jugendlich nackte Gott ruhig stehend mit gekreuzten Beinen, wobei der verlorene rechte Arm über den Kopf gelegt war. Auch wenn die Arme, die Basis und ein ihn vermutlich einst begleitender Panther heute nicht mehr vorhanden sind, lässt sich die Figur anhand zahlreicher Vergleichsbeispiele zuverlässig ergänzen²⁰. Schwieriger zu beurteilen ist aber auch hier der technische Zweck des großen rechteckigen Lochs in der Mitte des Rückens. Da in diesem noch ein Metallstift sitzt, könnte Annalis Leibundgut allerdings mit ihrer Vermutung Recht haben, dass der von ihr als eklektisches Werk späthadrianischer Zeit verstandene Bacchus zu einem sogenannten Monopodium gehörte, das heißt, dass er der eigentlich schmucklosen Stütze eines einbeinigen Tisches als Verzierung vorgeblendet war.

Solange die überschaubare Materialgruppe bronzenener Monopodien mit figurlichem Schmuck nicht angemessen untersucht ist und die wenigen Tischfüße mit den notwendigen Detailfotos veröffentlicht sind, lässt sich die Frage der Verwendung für den Bacchus aus Avenches nicht mit genügender Sicherheit beantworten.



Abbildung 8 Statuette des Herkules. Weissenburg in Bayern, Römermuseum.

Bleifüllungen

Die als Götter- und Menschenbüsten gebildeten Laufgewichte von Schnellwaagen der römischen Kaiserzeit, haben – soweit sie von Anfang an für diesen Verwendungszweck bestimmt waren und nicht wie so häufig erst sekundär zu solchen umgearbeitet wurden – alle eine quadratische beziehungsweise rechteckige Öffnung in der Mitte der sonst geschlossenen Rückseite des Büstenabschnitts²¹. Für dieses signifikante Detail, das zusammen mit einer in einem Stück mit der Büste gegossenen Öse zu den entscheidenden Kriterien für die Bestimmung als primäres Laufgewicht zählt, seien hier die Rückseiten zweier beliebiger ›primärer‹ Büstengewichte gezeigt. Es handelt sich dabei um die bekränzte Panzerbüste eines idealisierten, also ohne individuelle Portraitzüge dargestellten Kaisers im Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz (Abbildung 13) mit verschlossener Öffnung²² und die wohl als Juno zu identifizierende Büste einer Göttin mit Diadem und Schleier im Britischen Museum (Abbildung 14), bei der das Verschlussplättchen und Teile der Bleifüllung heute fehlen²³.

Nennenswerte Unterschiede in der technischen Gestaltung der Rückseite zeigen sich somit einzig im Erhaltungszustand. An manchen Stücken ist das Loch noch von einem Plättchen verschlossen, während ein solches an anderen herausgefallen ist. Für das beschriebene Detail werden wenigstens zwei Gründe angenommen. Offenbar wurde in einem ersten Arbeitsgang der Gusskern durch das Loch entfernt und danach in einem zweiten Schritt die der notwendigen Beschwerung der Büste dienende Bleifüllung eingebracht.



Abbildung 9 Statuette des Eros aus Mahdia. Tunis, Musée National du Bardo.

Wir dürfen annehmen, dass sich wie jede andere zum Beispiel unter angestückten Armen oder Gewandteilen verborgene Öffnung an römischen Bronzestatuetten auch die hier im Mittelpunkt unseres Interesses stehenden rechteckigen Öffnungen im Rücken zur Entfernung des Gusskerns anboten. Bleifüllungen sind dagegen an antiken Bronzefiguren viel seltener zu beobachten und können deshalb – anders als bei den Büstengewichten – in den meisten Fällen keine zusätzliche Erklärung für die an den Figuren zu beobachtenden Löcher bieten. Eine Ausnahme

²⁴ H. 32 cm. – U. Höckmann, Die Hermesstatuette. In: *Das Wrack* 469–481, hier 470; 472 Abb. 2; F. Willer, *Bonner Jahrb.* 196, 1996, 337–370, hier 344 f. Anm. 21.

²⁵ Vgl. z. B. den ›Agon‹ aus dem Mahdiafund, bei dem das zur Sockelung nötige Blei durch eine später wieder verschlossene rechteckige Öffnung eingefüllt wurde. Zudem wurden, als Gegengewicht für die Flügel, etwa 5 kg Blei in die angewinkelt nach vorn geführte linke Hand eingebracht, siehe Willer (vorherige Anmerkung) 344 f. Abb. 5 a–c; 6 b.

²⁶ Vgl. z. B. die Gerätstütze in Gestalt eines Giganten in Augst, siehe A. Kaufmann-Heinimann, *Die römischen*

Bronzen der Schweiz I. Augst und das Gebiet der Colonia Augusta Raurica (1977) 123 f. Nr. 192 Taf. 126–130.

²⁷ Vgl. C. W. Röring, *Untersuchungen zu römischen Reisewagen* (Koblenz 1983) Taf. 2, 1–2.

²⁸ Vgl. exemplarisch M. Schleiermacher, *Wagenbronzen und Pferdegeschirr im Römisch-Germanischen Museum Köln*, *Kölner Jahrb.* 29, 1996, 205–295, hier 231 Abb. 9.

²⁹ Clermont-Ferrand, Musée Bargoin Inv. 66-5-1, aus Les Martres-de-Veyre (Dep. Puy de Dôme), 1966 von M. Cholley erworben, H. 21 cm, siehe S. Boucher, *Bronzes figurés antiques. Musée Bargoin Clermont-Ferrand (Clermont-Ferrand o.J.; um 1978)* 30; 32 Nr. 39 mit Abb. S. 32 links (›Vénus, ou nymphe‹).

scheint nur die hellenistische Hermesstatuette aus dem Schiffsfund von Mahdia zu bilden, die nach Beobachtung von Ursula Höckmann von der Taille bis zum Halsansatz mit Blei gefüllt ist (Abbildungen 15 und 16). Dies geschah vermutlich in der Absicht, der Figur einen sicheren Stand zu verleihen. Offenbar wurde das Blei durch eine annähernd quadratische Öffnung hinter der linken Schulter eingegossen, die jetzt mit einem schlecht sitzenden Flicken verschlossen ist²⁴. Ähnliche Bleivergussfenster sind auch an lebensgroßen Bronzestatuen zu beobachten²⁵.

Andere Gerätbronzen mit Öffnung an der Rückseite

Wie gesehen, existieren qualitätvolle römische Bronzestatuetten mit einer offenen und auch niemals verschlossen gewesenen rechteckigen Öffnung im Rücken. Wir sollten deshalb auch von Wagenbronzen und anderen Arten von Gerätbronzen²⁶ sprechen, an denen nicht selten entweder unverschlossene Löcher²⁷, Schlitz oder sogar ganz offene Rückseiten zu beobachten sind²⁸. Ein anschauliches Beispiel liefert ein Türgriff in Gestalt der mit einem Hüftmantel gekleideten Venus in Clermont-Ferrand²⁹, von dem mir dank der Freundlichkeit des französischen Archäologen Bertrand Dousteysier vier exzellente Neuaufnahmen vorliegen (Abbildung 19). In der Rückansicht der Figur ist nur wenig oberhalb des Gesäßes ein quadratisches Loch zu erkennen.



Statuetten, Malibu, J. Paul Getty Museum.
Abbildung 10 (links) Dea Roma. Abbildung 11 (rechts) Göttin.

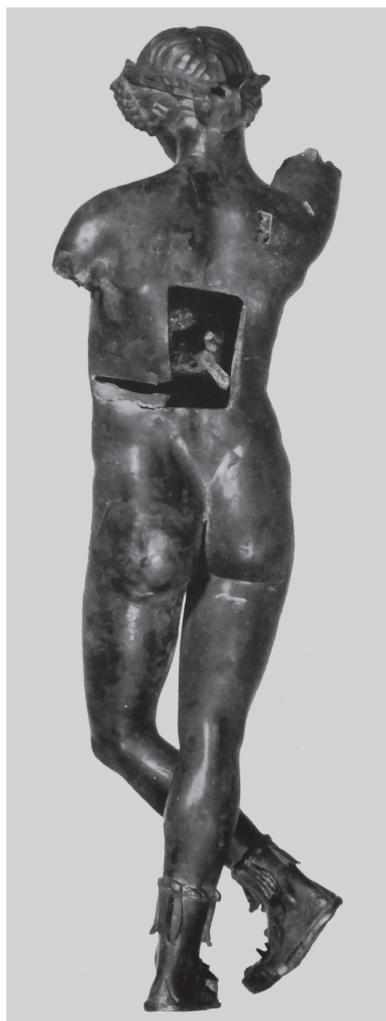


Abbildung 12 Große Statuette des Bacchus. Avenches, Musée Romain.

Bei den bedeutend größeren, als Seeleopardinnen gestalteten Griffen einer römischen Tempeltür aus Ladenburg (Baden-Württemberg) ist auf der dem Betrachter abgewandten Bauchseite jeweils ein schmaler Schlitz zu sehen. Susanna Künzl vermutet sicherlich zu Recht, dass die Schlitzte auch hier vor allem das Herausholen des Gusskerns ermöglichen sollten³⁰.

Der Hermes in Istanbul

Ein in seiner Art einzigartiges Zeugnis für römische Bronze-
statuetten mit einem ›Fenster‹ im Rücken stellt eine höchst
qualitätvolle Statuette wohl des Hermes beziehungsweise
Mercur in Istanbul dar³¹ (Abbildungen 17 und 18). Bevor
wir uns ihrer ungewöhnlichen technischen Eigenheit zu-
wenden, wollen wir die Figur genauer betrachten. Der ju-
gendliche nackte Gott steht in entspannt kontrapostischer
Haltung auf dem rechten Bein, während das Spielbein kaum
merklich zurückgesetzt ist. Die nur wenig angewinkelt her-
abhängende linke Hand hielt, nach der Stellung der Finger
zu urteilen, einst den Botenstab (caduceus). In der ebenfalls
gesenkten rechten Hand hält Mercur das Horn eines ver-
mutlich ehemals neben ihm stehenden Widders.

Betrachtet man die Figur genauer, fällt außer den allge-
mein auf Vorbilder der griechischen Hoch- und Spätklas-
sik zurückgehenden Formen des Körpers und des Kopfes
ein seltsames Missverhältnis der Proportionen von Kopf,
Körper und Gliedmaßen auf, das auch Alexander Conze
schon zu Recht monierte³². So scheinen die Beine etwas
zu kurz, der Kopf eher zu groß. Vor allem aber sind die
Arme viel zu lang, da sie fast bis an die Knie hinabreichen.
Angesichts der Sorgfalt, die der unbekannte Künstler bei
den Details von Kopf und Körper walten ließ, muss aber

besonders das hochrechteckige Loch im Rücken überraschen, dessen unregelmäßige Ränder da-
rauf schließen lassen, dass die Öffnung nie mit einem Plättchen verschlossen war.

Wie lässt sich diese Beobachtung erklären? Tatsächlich leitet uns ein noch genauerer Blick
auf die Statuette zur Beantwortung dieser Frage. Bei gründlicher Betrachtung der zum größten
Teil sorgfältig geglätteten und nahezu perfekt erhaltenen Oberfläche fällt nämlich auf, dass es
über der Brust und auf der Rückseite der Statuette großflächige Bereiche gibt, die deutlich

³⁰ L. max. 46 cm. – S. Künzl in: E. und S. Künzl, *Das römische Prunkportal von Ladenburg* (Stuttgart 2003) 13 Nr. 4 Taf. 9 links.

³¹ Istanbul, Arch. Mus. Inv. 390, H. ca. 25 cm, siehe A. Conze, *Bronzestatuetten eines Hermes*, *Jahrb. DAI* 2, 1887, 133–135 Taf. 9; A. Leibundgut, *Polykletische Elemente bei späthellenistischen und römischen Kleinbronzen*. In: H. Beck / P. C. Bol (Hrsg.), *Polyklet. Der Bildhauer der griechischen Klassik*, Ausst. Frankfurt a. M. (Mainz 1990) 397–427, hier 410 Anm. 68 (mit Lit.).

³² Conze, *Hermes* (vorherige Anmerkung) 135.

³³ Vgl. ebenda 133.

³⁴ Vgl. z. B. einen Mercur aus Augst, siehe *Bronzen der Schweiz I* (Anmerkung 26) 37 Nr. 32 Taf. 23–25.

³⁵ N. Franken, *Zur Bedeutung der Anstückungstechnik bei hellenistischen und römischen Bronzestatuetten*. in: *Bronze Congress 1996*, Bd. II (2002) 182–188, hier 186–188.

einen unsaubereren Zustand erkennen lassen. Der Grund dafür kann nur darin liegen, dass hier ehemals mittels Weichlot ein separat gegossener Mantel aufgelötet war, der jedoch – anders als von Conze vermutet – nicht aus möglicherweise vergoldetem Silber³³, sondern sicherlich auch aus Bronze oder Kupfer bestand. Der Mantel führte, wie es auch einige andere Statuetten zeigen³⁴, von der rechten Schulter in einem schmalen Bogen über die Brust und die linke Schulter, um danach in einer breiten Bahn über den Rücken und das Gesäß herabzufallen. Die Öffnung im Rücken musste also nicht mit einem Plättchen verschlossen werden, weil sie durch den herabfallenden Teil des Mantels verdeckt wurde.

Allein die Plausibilität spricht dafür, dass der separat gegossene, in dieser ungewöhnlichen Weise angestückte und heute verlorene Mantel aus einer anderen

Legierung bestand als der Körper des Gottes, um auf diese Weise einen farblichen Gegensatz zwischen Gewand und Haut darzustellen. Der Verfasser kann diese spezielle Spielart der Anstückungstechnik zur Erzielung polychromer Effekte bisher nur für die möglicherweise alexandrinische Bronzestatuetten eines afrikanischen Knaben aus Augst (Schweiz) nachweisen, für die an Gewand und Inkarnat signifikant unterschiedliche Analyseergebnisse vorliegen³⁵.



Büstengewichte.

Abbildung 13 (links) Kaiser. Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum.

Abbildung 14 (rechts) Juno. London, Britisches Museum.

Was war der hauptsächliche Zweck der großen Öffnungen im Rücken?

Wie wir sehen, finden sich in der archäologischen Literatur verschiedene Erklärungen für die rechteckigen oder quadratischen Öffnungen im Rücken mancher Bronzestatuetten aus hellenistischer und römischer Zeit.

Die häufigste Erklärung für die hier beobachteten Öffnungen, dass es sich nämlich um Gussfehlerflicken handelt, dürfte nur in den seltensten Fällen richtig sein und zielt grundsätzlich in die falsche Richtung. Vielmehr sprechen alle Indizien dafür, dass es sich bei den Löchern um absichtlich geschaffene Öffnungen handelt, die sich offenbar allein aus ästhetischen Gründen immer im Rücken der Figuren befinden, damit sie am fertigen Gussstück nicht mehr zu sehen sind.

Ein gelegentlich genannter zweiter Zweck ist, dass der aus keramischem Material bestehende Gusskern bequem durch dieses Loch entfernt werden konnte, indem man ihn mit einem geeigneten Werkzeug herauskratzte. Diese Erklärung ist zweifellos nicht falsch. Doch ist dies sehr wahrscheinlich nicht der einzige Sinn der Öffnungen.

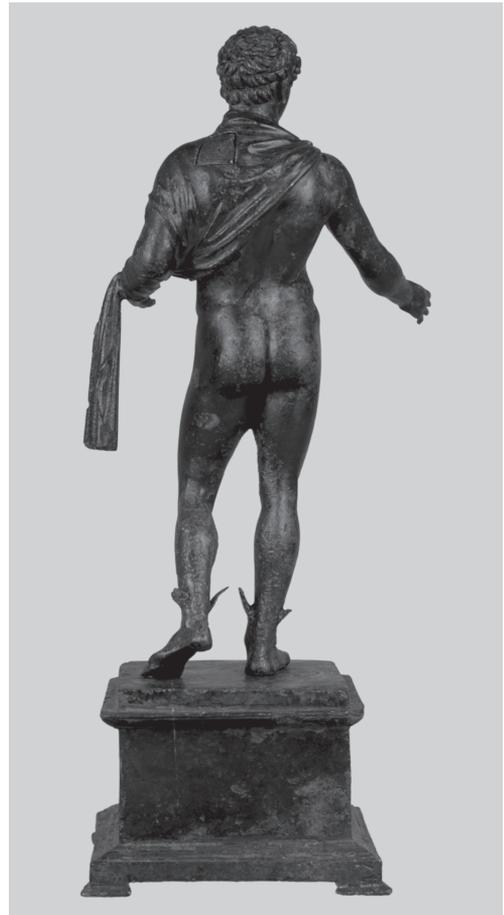
Ein dritter möglicher Zweck ist, dass diese Löcher zum Einfüllen von Blei dienten. Das ist für alle primären Büstengewichte römischer Schnellwaagen ganz sicher richtig, kann aber nur für einen Teil der Bronzestatuetten mit solchen Öffnungen, nicht aber für sämtliche zutreffen, da vermutlich nur sehr wenige von ihnen ganz oder teilweise mit Blei gefüllt waren.

Ein vierter denkbarer Zweck ist, wie die Bacchusstatuette aus Avenches (Abbildung 12) vermuten lässt, die Nutzung der rechteckigen Öffnung für einen zur Befestigung an einer Rückwand oder Stütze bestimmten Zapfen. Allein aus statischen Gründen wird diese Erklärung hauptsäch-

lich für Figuren mit Öffnungen in der rückseitigen Körpermitte in Betracht kommen, während sie für entsprechende Öffnungen im Bereich der Schulterblätter auszuschließen sein dürfte.

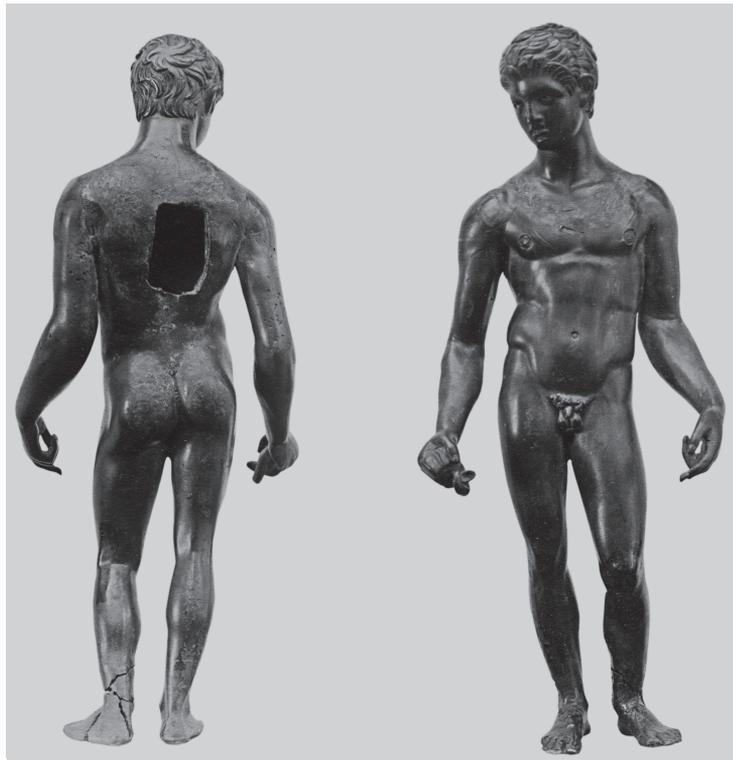
Ein bisher noch nicht zur Sprache gekommener fünfter Grund für das Einbringen der rechteckigen Öffnungen stellt schließlich die wohl wichtigste schlüssige Erklärung dar. Es ist dieselbe Begründung, die für alle meist unter den Anstückungen von Armen, Gewandteilen, Kopfbedeckungen oder ähnlichen Teilstücken verborgenen Löcher an antiken Bronzestatuetten zutreffen dürfte.

Erst jüngst hat der italienische Restaurator Edilberto Formigli in einem auf verschiedene technische Details abzielenden Aufsatz zur Lupa Capitolina auf ganz ähnliche Öffnungen an großformatigen Bronzen des Mittelalters und der Renaissance hingewiesen. Abgesehen von der Tatsache, dass er die Verwendung solcher Öffnungen zu Unrecht für eine nachantike Tradition hält, liegt er zweifellos richtig in der Beurteilung des technischen Sinns solcher Löcher³⁶. Er erklärt das Vorgehen des Künstlers beim Anbringen der von ihm als ‚morse‘ bezeichneten Löcher wie folgt: »Essa consiste nel tagliare delle aperture quadrate o rettangolari nella cera prima di coprire il modello con il mantello esterno.« Und auch zum Sinn und Zweck solcher Öffnungen findet er eine nicht nur bedenkenswerte, sondern sicher auch richtige Erklärung, indem er schreibt: »Così in quella zona il mantello esterno entrerà direttamente in contatto con l'anima interna. Queste zone di contatto eviteranno che il nucleo interno si sposti quando la cera verrà eliminata, come facevano i chiodi distanziatori degli antichi.«



Abbildungen 15 und 16 Statuette des Hermes aus Mahdia. Tunis, Musée National du Bardo.

Abbildungen 17 und 18 Statuette des Hermes. Istanbul, Archäologisches Museum.



Nach Formigli wurden quadratische oder rechteckige Öffnungen in das Wachs geschnitten, bevor das Modell mit dem Gussmantel bedeckt wurde, um im Bereich der späteren Öffnungen den Gussmantel in direkten Kontakt mit dem Gusskern zu bringen. So wie es auch die üblichen Kernhalter tun, verhindert eine solche in der modernen Gießertechnik gewöhnlich als ›Kernlager‹ oder ›Kernmarke‹ bezeichnete Verbindung zwischen Gusskern und Gussmantel, dass sich der Kern nach dem Ausbrennen der Form und dem vollständigen Ausfließen des Waxes unkontrolliert bewegt und so ungleiche Wandstärken oder sogar Fehlstellen entstehen³⁷.

Der oben betrachtete Türgriff in Gestalt einer Figur der Venus Pudica in Clermont-Ferrand (Abbildung 19) zeigt nun interessanterweise neben dem großen quadratischen Loch im Rücken zwei sehr kleine Löcher auf der Vorderseite, unterhalb der Brust und in Höhe der Knie sowie ein kleines Loch in Kniekehlenhöhe auf der Rückseite, welche aufgrund ihrer auffälligen Verteilung als nicht reparierte Spuren der nach dem Gussvorgang und dem Erkalten der Form herausgezogenen Kernhalter zu deuten sind. Wenn hier aber an einem relativ kleinen Gussstück nebeneinander sowohl Kernhalter als auch eine mutmaßlich als Kernlager dienende Öffnung vorkommen, zeigt dies, dass das mutmaßliche Kernlager nicht nur den nach dem Schmelzen des Waxes gleichsam in der Luft hängenden Gusskern halten sollte³⁸. Die Größe der hier be-

³⁶ E. Formigli, La datazione tecnologica dei grandi bronzi antichi. Il caso della Lupa Capitolina. In: M. Denoyelle u. a. (Hrsg.), *Les bronzes grecs et romains. Actes du colloque en l'honneur de Claude Rolley* (Paris 2009) zit. nach der Onlineausgabe (seit 2012), siehe <https://books.openedition.org/inha/3956>, Absatz 35.

³⁷ Zur modernen Begrifflichkeit vgl. <https://www.giessereilexikon.com/giesserei-lexikon/Encyclopedia/show/kernmarke-284/?cHash=83bf55687dab48e34b4d2d08cc2c4c5>.

³⁸ Mutmaßlich demselben Zweck dienende, durch Flicker verschlossene Öffnungen wurden in regelmäßiger Anordnung auch an Bronzestatuen, wie etwa dem ‚Getty-Athleten‘ in Malibu, beobachtet, siehe J. Podany / D. Scott, *The Getty Victorious Youth Reconsidered. Initial report on the scientific and technical re-examination*. In: *Bronze Congress 1996*, Bd. I, 178–191, hier 183–185 Abb. 10 (freundl. Hinweis Frank Willer).



Abbildung 19 Türgriff in Gestalt der Venus. Clermont-Ferrand, Musée Bargoin.

trachteten Löcher erklärt sich vielmehr dadurch, dass die so geschaffene Verbindung von Gusskern und -mantel darüber hinaus für eine ausreichende ›Belüftung‹ des Kerns und somit für den notwendigen Druckausgleich zwischen Kern und Mantel sorgen sollte, um während des Gießvorgangs das Platzen der Form zu verhindern³⁹.

Zukünftig wird es darauf ankommen, mit genauem Blick noch mehr antike Bronzestatuetten mit mutmaßlich als ›Kernlager‹ dienenden rechteckigen Öffnungen zu finden und zu untersuchen. Gerne wüsste man, wie viele Bronzen mit diesem Charakteristikum sich möglicherweise bereits in archaischer und klassischer Zeit nachweisen lassen und wie lange sich die hier vor allem an späthellenistischen und frühkaiserzeitlichen Statuetten beobachtete Technik bis in spätere Epochen verfolgen lässt. Ebenso wäre es interessant zu erfahren, welche chronologischen Schwerpunkte dabei zu beobachten sind. Auch Hinweise auf Traditionen bestimmter Werkstätten wären auf breiterer Materialbasis zu erwarten. Angesichts der bisher bekannten Beispiele zeichnet sich jedenfalls schon jetzt deutlich ab, dass es vor allem die qualitätvolleren und etwas größeren Bronzestatuetten sind, an denen man am ehesten Hinweise auf Kernlager findet. Bei noch gründlicherer Autopsie oder durch den verstärkten Einsatz von Röntgenaufnahmen dürften sich die Beispiele wohl noch erheblich vermehren lassen.

³⁹ Vgl. dazu auch Gießereilexikon (vorletzte Anmerkung) s.v. kernentlueftung-246/?cHash=02649da6b-979d5d4c86987dafef54ce.

⁴⁰ Berlin, Antikensammlung, Inv. Fr. 2159: Formigli, datazione (Anmerkung 36) Abb. 10.

Zusammenfassung

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehen rechteckige Öffnungen im Rücken antiker Bronzestatuetten. Dabei handelt es sich um ein bisher nicht adäquat erklärtes technisches Phänomen des späten Hellenismus und der römischen Kaiserzeit, das – wie die Forschungen von Formigli zeigen – sowohl einen früheren Vorläufer in Gestalt einer etruskischen Statuette in Berlin⁴⁰ als auch spätere Nachahmer an Großbronzen des Mittelalters und der frühen Neuzeit hatte.

Die in der archäologischen Literatur oft stereotyp wiederholte Bezeichnung entsprechender Öffnungen als Gussfehlerflickungen dürfte in den meisten Fällen falsch sein. Sicherlich richtig ist nur die Annahme, dass durch die Löcher der Gusskern entfernt werden konnte und auch tatsächlich entfernt wurde. Bei allen primären Büstengewichten römischer Schnellwaagen zur notwendigen Beschwerung, jedoch nur bei wenigen Bronzestatuetten zur Stabilisierung oder zum Gewichtsausgleich, konnte zudem durch diese Löcher das Innere ganz oder teilweise mit Blei gefüllt werden. Selten nachzuweisen, aber in Ausnahmefällen zu vermuten, ist ferner die Zweckbestimmung einer solchen Öffnung im Rücken zur Aufnahme eines metallischen Zapfens zur Befestigung der Figur an einer Wand oder einer Tischstütze.

Den neben dem Entfernen des Gusskerns zweiten maßgeblichen Zweck, der auf die Statuetten bezogen bislang noch nicht genügend hervorgehoben wurde, beobachtete Formigli an mittelalterlichen und renaissancezeitlichen Bronzen. Danach erfüllten die hier betrachteten meist quadratischen Öffnungen im Rücken hellenistischer und römischer Bronzestatuetten den Zweck eines so genannten ›Kernlagers‹ oder einer ›Kernmarke‹, also einer vorübergehenden Verbindung zwischen Gusskern und Gussmantel, welche ähnlich der üblichen Kern- oder Abstandhalter verhindern sollte, dass sich der Gusskern beim Ausschmelzen des Wachses verschiebt und es dadurch beim fertigen Gussstück zu unerwünschten Folgeerscheinungen wie ungleichen Wandstärken oder gar Löchern kam. Außerdem erlaubt die beschriebene Verbindung die ›Belüftung‹ des Gusskerns und verhindert so, dass sich im Inneren ein erhöhter Druck aufbaut, der im ungünstigsten Fall zum Bersten der Gussform hätte führen können.

Dr. Norbert Franken, Albrechtstraße 9, 12165 Berlin, norbert.franken@gmx.de

Abkürzungen

Bronze Congress 1996	C. C. Mattusch / A. Brauer / S. E. Knudsen (Hrsg.), <i>From the Parts to the Whole. Acta of the 13th International Bronze Congress, held at Cambridge, Massachusetts 1996</i> . JRA Suppl. Ser. 39, Bd.e I und II (Portsmouth 2000 und 2002).
Das Wrack	G. Hellenkemper Salies / H.-H. von Prittwitz und Gaffron / G. Bauchhenß (Hrsg.), <i>Das Wrack. Der antike Schiffsfund von Mahdia</i> , Ausst. Bonn (Köln 1994).
Kellner/Zahlhaas, Weißenburg	H.-J. Kellner / G. Zahlhaas, <i>Der römische Tempelschatz von Weißenburg in Bayern</i> (Mainz 1993).
Kozloff/Mitten, Gods Delight	A. P. Kozloff / D. G. Mitten (Hrsg.), <i>The Gods Delight. The Human Figure in Classical Bronze</i> , Ausst. Cleveland, Ohio (1988).

Resümee. Für die hier untersuchten Öffnungen im Rücken hellenistisch-römischer Bronzestatuetten gab es mehrere gusstechnische Gründe. Erstens wurde durch die Löcher der Gusskern entfernt. Wie bei Büstengewichten wurde zudem bei einigen Statuetten mit Hilfe der Öffnungen das Innere aus statischen Gründen ganz oder teilweise mit Blei gefüllt oder sie dienten zur Anbringung eines Befestigungszapfens. Der eigentliche Zweck war jedoch der eines sogenannten Kernlagers, also einer temporären Verbindung zwischen Gusskern und Gussmantel, der ähnlich wie die Kernhalter das Verschieben des Kerns beim Ausschmelzen des Wachses verhinderte. Auch erlaubten die Öffnungen die Belüftung des Gusskerns und verhinderten so einen erhöhten Innendruck und ein mögliches Platzen der Form. Die verbreitete Deutung als Vorrichtung für Reparaturflecken dürfte dagegen zumeist falsch sein.

Estratto. I fori presenti sul dorso di certe statuette bronzee di età ellenistica e romana, qui indagate, sono la conseguenza di motivi tecnici relativi alla fusione. In primo luogo essi servivano ad estrarre l'anima ceramica dopo la fusione. Tali aperture furono inoltre adoperate – come nel caso dei pesi da bilancia – per riempire la figura con piombo per motivi statici o anche per accogliere un perno per fissare la figura su altre parti. Il vero e proprio scopo però era quello di fungere da ancora tra l'anima ceramica e il mantello esterno, in modo da impedire lo spostamento dell'anima rispetto al mantello durante la fusione della cera. Inoltre le aperture, mettendo in contatto l'interno con l'esterno, impedivano la crescita di pressione all'interno durante la fusione, che, se eccessiva, poteva provocare lo schianto della forma. La diffusa interpretazione delle aperture come misure per accogliere delle toppe di riparazione, invece, sembra errata nella maggioranza dei casi.

Summary. There were several technical reasons for the opening in the back of the Hellenistic-Roman bronze statuettes examined here. Firstly, the cut-out allowed the casting core to be removed. In addition, as with bust weights, in some statuettes, the perforation was used to fill the inside completely or partially with lead for static reasons, or they served to attach a fastening peg. The actual purpose, however, was that of a so-called core bearing, i. e. a temporary connection between the cast core and the cast mantle, which, similar to the core holders, prevented the core from shifting when the wax melted out. The apertures also allowed ventilation of the casting core, thus preventing increased internal pressure and possible bursting of the mould. The widespread interpretation as a device for repair patches, however, should be regarded as wrong, for the most part.

Bildrechte. Abbildung 1 nach Oggiano-Bitar, Bouches-du-Rhône (Anmerkung 2) Abb. Nr. 211. – Abbildung 2 nach Wilhelm, Bronzes figurés (Anmerkung 3) Abb. S. 39 rechts. – Abbildungen 3 und 8 nach Kellner/Zahlhaas, Weißenburg Taf. 50 links (3) und Taf. 38 oben (8). – Abbildung 4 nach Zadoks-Josephus Jitta / Peters / van Es, Netherlands II (Anmerkung 5) Abb. S. 16. – Abbildungen 5, 6, 10 und 11 nach Kozloff/Mitten, Gods Delight Abb. S. 308 rechts (5 und 6); Abb. S. 335 links (10) und Abb. S. 339 (11). – Abbildung 7 nach Boube-Piccot, Maroc (Anmerkung 11) Taf. 265, 1; Abbildung 9 nach Das Wrack 508 Abb. 4. – Abbildung 12 nach Leibundgut, Bronzen der Schweiz II (Anmerkung 19) Taf. 8 links. – Abbildungen 13 und 14 Verfasser. – Abbildungen 15 und 16 nach Das Wrack 470 Abb. 2. – Abbildungen 17 und 18 nach Foto im Arch. Inst. Univ. Erlangen-Nürnberg. – Abbildung 19 Mus. Bargoin, Clermont-Ferrand, Foto Philippe Bet.