

# Goldschmiedetechnische Untersuchung von Goldarbeiten im Besitz der Skulpturenabteilung der Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz Berlin (Frühchristlich-Byzantinische Sammlung)

von Artur Kratz

Im vergangenen Jahrzehnt sind auf dem internationalen Kunstmarkt Objekte der Goldschmiedekunst aus allen Zeiten und Epochen aufgetaucht, die teilweise Anlaß zu kritischen Überlegungen geben. Die aufgeführten Beispiele sind nur eine kleine Auswahl aus einer Anzahl von Goldarbeiten, die alle auf gleiche Weise untersucht wurden<sup>1</sup>. Sie wurden in den letzten Jahren erworben und inzwischen teilweise mehrfach publiziert.

Es handelt sich um folgende Objekte:

- I. Kreuz mit Aufsatz, Kette und Nackenbeschwerer.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv.Nr. 7/62 (Abb. 1)<sup>2</sup>
- II. Kreuz mit Granulation.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv.Nr. 3/65 (Abb. 2)<sup>3</sup>

Abb. 1

*I Kreuz mit Aufsatz, Kette und Nackenbeschwerer  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv.Nr. 7/62*

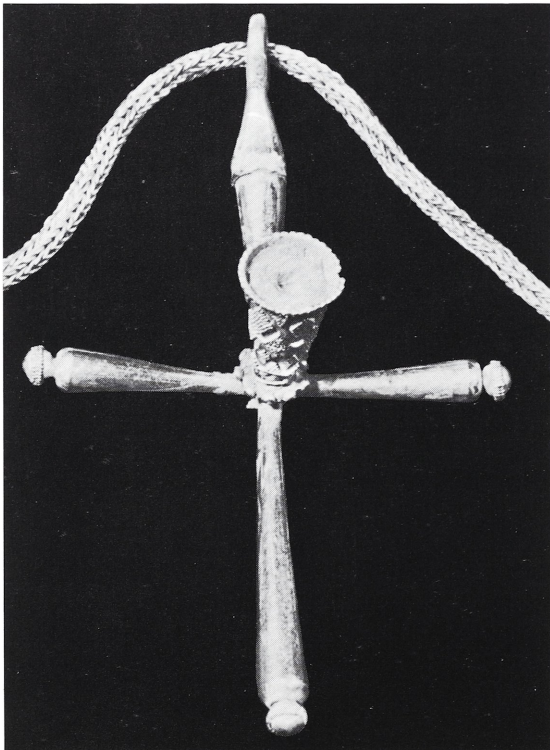


Abb. 2

*II Kreuz mit Granulation  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv.Nr. 3/65*

- III. Kreuz mit Inschrift und Kastenkette.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv.Nr. 12/62 (Abb. 3)<sup>4</sup>

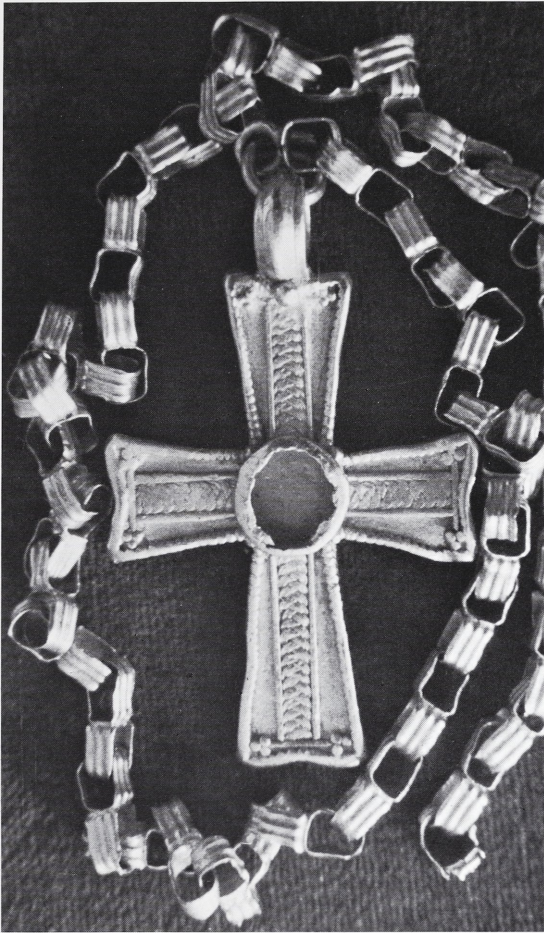


Abb. 3  
III Kreuz mit Inschrift und Kastenkette  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv. Nr. 12/62

- IV. Beschlag eines Buchdeckels.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv. Nr. 4/60 (Abb. 4)<sup>5</sup>
- V. Flabellum.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv. Nr. 2/65 (Abb. 5)<sup>6</sup>
- VI. Votivlampe.  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, Inv. Nr. 1/63 (Abb. 6)<sup>7</sup>

Zu Vergleichszwecken für die Kreuze I und III wurden weitere Kreuze untersucht:

- A. Kreuz mit Aufsatz.  
Cleveland, Privatbesitz (Abb. 7)<sup>8</sup>

- B. Kreuz mit Aufsatz.  
Privatbesitz (Abb. 8)<sup>9</sup>
- C. Kreuz mit Aufsatz, Kette und Nackenbeschwerer.  
Berlin, Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz, Antikenabteilung (Abb. 9)<sup>10</sup>
- D. Kreuz mit Aufsatz und Kette.  
Pforzheim, Schmuckmuseum (Abb. 10)<sup>11</sup>
- E. Kreuz mit Zopfbandmuster.  
Washington, Dumbarton Oaks Collection (Abb. 12)<sup>12</sup>

Alle für die Untersuchung angefertigten Detailfotos wurden mit einem Zeiss-Technoskop unter denselben Bedingungen, mit gleicher Beleuchtung und Vergrößerung hergestellt. Größere Schmuckteile mußten in zwei Hälften aufgenommen werden; die Negative wurden zu einem Foto zusammengesetzt. Vergleichsaufnahmen, bei denen die exakte Größe des Objektes entscheidend ist, wurden im gleichen Maßstab vergrößert.

Abb. 4  
IV Beschlag eines Buchdeckels  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv. Nr. 4/60

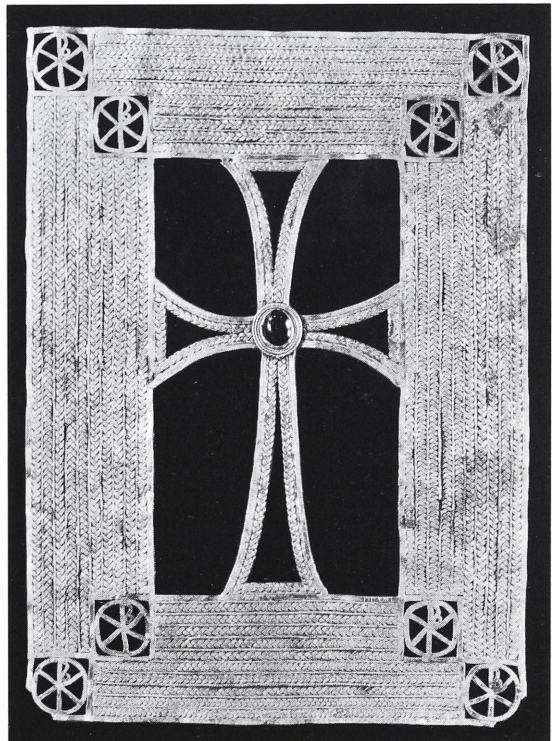




Abb. 5  
V Flabellum  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv. Nr. 2/65

*Goldschmiedetechnische Vorbemerkungen* über Herstellung des Golddrahtes – Herstellung und Verarbeitung von Goldblech – über das Löten.

Die Herstellung des Golddrahtes ist in zwei Arten bekannt, die beide prinzipiell voneinander verschieden sind, nämlich durch Schmieden und »Rollens« oder durch »Ziehen« mit Hilfe eines Zieh eisens, bei dicken Drähten mit Hilfe der Ziehbank. Die folgende Beschreibung soll die beiden Arten der Drahtherstellung veranschaulichen.

a) *Schmieden und »Rollens«*

In den meisten Fällen sind dicke Drähte geschmiedet, dünne dagegen »gerollt«. Um einen Draht von beispielsweise 2 m Länge und 0,5 mm Durchmesser herzustellen, ist folgender Arbeitsgang notwendig: Ein schmaler Blechstreifen von der Länge des herzustellenden Drahtes, in diesem Falle also 2 m, wird spiralenförmig zusammengedreht. Es muß dabei beachtet werden, daß der Querschnitt des Blech-

streifens (Dicke  $\times$  Breite) dem später gewünschten Querschnitt des Drahtes ( $\pi \times r^2$ ) entspricht, woraus sich dessen Durchmesser ( $2r = 0,5 \text{ mm}$ ) ergibt. Dieser Blechstreifen kann im Querschnitt quadratisch oder rechteckig sein. Je breiter und dicker der Blechstreifen ist, um so größer wird der Durchmesser des fertigen Drahtes. Abb. 13 versucht an einem eigenen Experiment den Werdegang anhand eines kurzen Drahtstückes zu demonstrieren. Im unteren Bildteil ist der Blechstreifen noch als solcher vorhanden, oben bereits zusammengedreht. Um eine glatte Oberfläche zu erzielen, wurde der Draht zwischen zwei planen Flächen hin- und hergerollt, und zwar zu seinem Ende hin immer intensiver. Die spirale Struktur bleibt dabei je nach der Intensität des »Ausrollens« mehr oder weniger erhalten. Zum Ende hin wurde der Draht vollkommen »ausgerollt«, die Spiralrillen sind dabei verschwunden. Die Stärke des Drahtes ist sehr gleichmäßig geworden. Es ist müßig, darüber zu streiten, ob in den meisten Fällen ein Draht nur gedreht oder gerollt, oder gedreht und gerollt wurde. Tatsache ist, daß alle Spielarten dieses gedreht-gerollten Drahtes an altem Schmuck zu finden sind.

Abb. 6  
VI Votivlampe  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung,  
Inv. Nr. 1/63



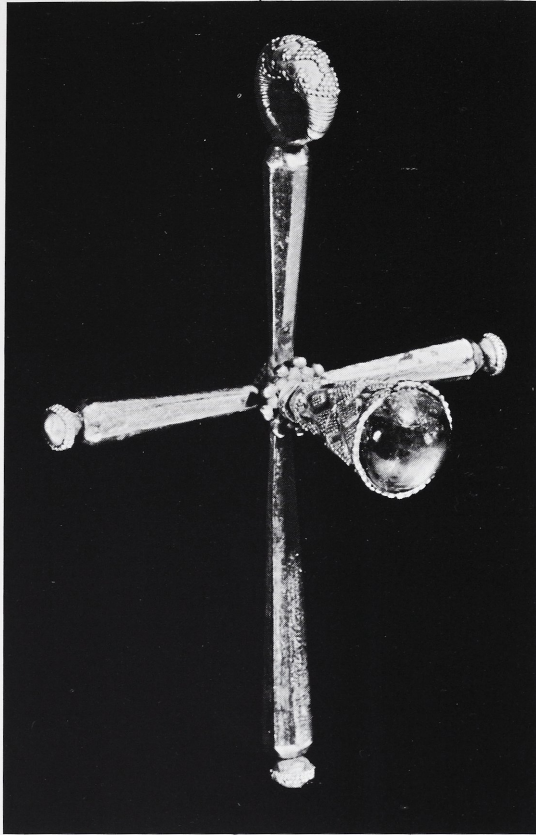


Abb. 7  
A Kreuz mit Aufsatz  
Cleveland

Abb. 14 zeigt einen Draht, der gedreht und nur wenig gerollt ist. Die Oberfläche des Drahtes hat sich infolgedessen nicht ganz geschlossen, an einigen Stellen ist die ursprüngliche Form als Blechstreifen zu erkennen.

Abb. 8  
B Kreuz mit Aufsatz  
Privatbesitz

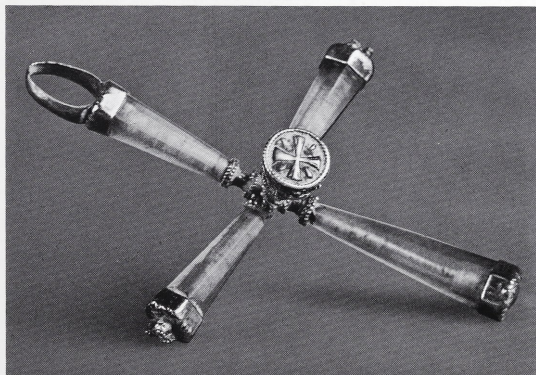


Abb. 15 zeigt ein weiteres Stadium. Die Oberfläche des Drahtes hat sich geschlossen. Es sind nur feine Spiralrillen zu erkennen.

Abb. 16 zeigt das letzte Stadium. Der Draht hat eine geschlossene Oberfläche, von Spiralrillen ist kaum etwas zu sehen.

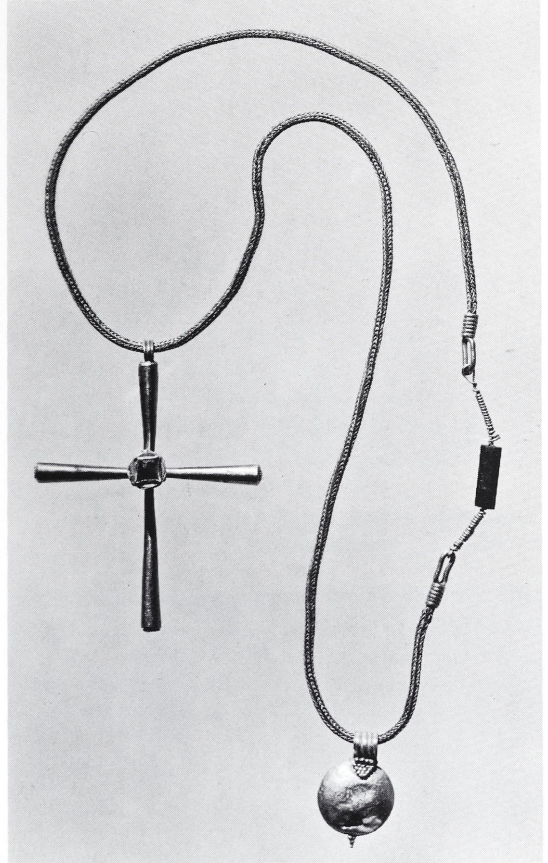


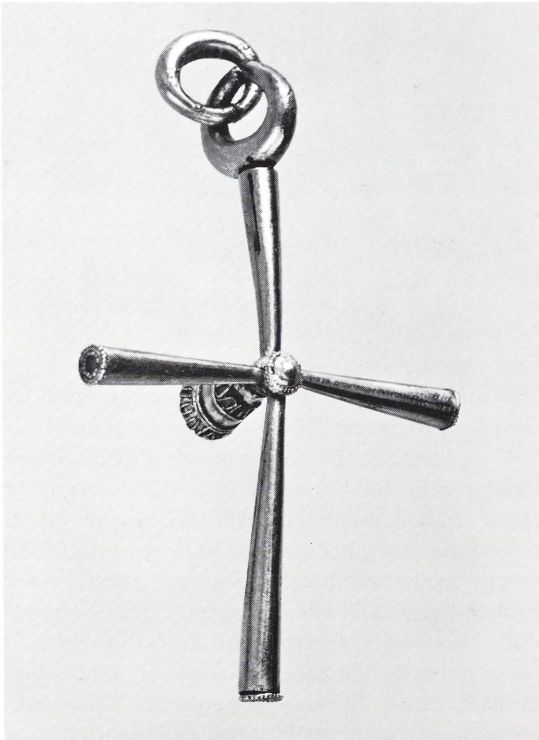
Abb. 9  
C Kreuz mit Aufsatz, Kette und Nackenbeschwerer  
Berlin, Antikenabteilung

b) Die Herstellung mit Hilfe des Zieheisens ist von der eben beschriebenen Weise grundsätzlich verschieden. Um den 2 m langen Draht von 0,5 mm herzustellen, wird ein kurzes, dickes Stück Metall an einem Ende zugespitzt (es ist dabei unwichtig, ob es sich um einen bereits runden Draht oder einen geschnittenen, entsprechend dicken Blechstreifen handelt). Dieses Stück Metall wird mit der Spitze durch ein konisch zulaufendes Loch einer Metallplatte gesteckt und in kaltem Zustand mit Gewalt hindurchgezogen. Beim gewaltsamen Hindurchziehen des Drahtes durch weitere konische Löcher



Abb. 10  
D Kreuz mit Aufsatz und Kette  
Pforzheim, Schmuckmuseum

Abb. 11  
Kreuz mit Aufsatz  
Athen, Nationalmuseum (Anm. 11)



mit jeweils verringertem Durchmesser verlängert sich das Drahtstück entsprechend der Verringerung seines Querschnittes<sup>13</sup>.

Kennzeichnend für diesen Draht ist seine Oberflächenstruktur, nämlich in Längsrichtung parallel

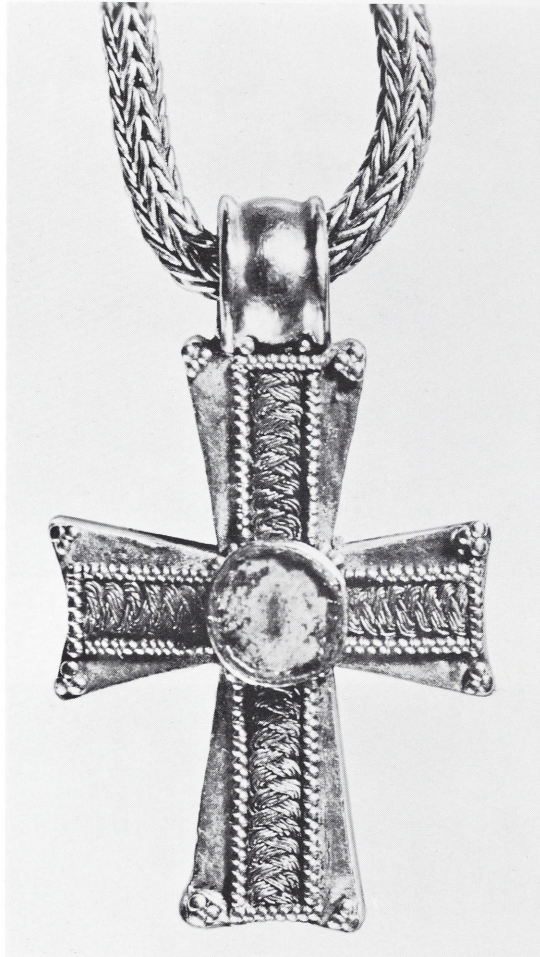


Abb. 12  
E Kreuz mit Zopfbandmuster  
Washington, Dumbarton Oaks Collection

laufende Riefelungen oder Streifen, die durch winzige Unebenheiten an dem Zieheisen entstehen. Ein gezogener Draht ist in den meisten Fällen, auch nach weiterer Bearbeitung, als solcher zu erkennen.

Die Verwendung des Zieheisens ermöglicht es dem Goldschmied, auf einfache und schnelle Weise eine große Menge Draht von jedem Durchmesser herzustellen. Es ist in höchstem Maße wahrscheinlich,



daß von jenem Zeitpunkt an, zu dem das Zieheisen bekannt war, der Goldschmied nicht mehr einzelne Drähte mühsam mit der Hand herstellte, sondern das einfachere Verfahren anwandte. Es ermöglichte ihm, nicht nur einen großen Vorrat, sondern jederzeit auch Einzeldrähte in der unverhältnismäßig einfachen und schnellen Arbeitsweise herzustellen.

Drahtstücke, die in diesen verschiedenen Techniken hergestellt sind, – d. h. gerollte *und* gezogene Drähte – werden demnach nicht an ein und demselben Gegenstand zu finden sein, ausgenommen, es handelt sich um eine Ausbesserung aus späterer Zeit. Die Ursprünglichkeit von Gegenständen, die beiderlei Drahtarbeiten aufweisen, muß also bezweifelt werden.

Dem modernen Goldschmied hingegen stehen neben dem Zieheisen für Runddrähte eine große Auswahl verschiedener Formeisen zur Verfügung, z. B. rechteckig, quadratisch, dreieckig, halbrund, oval, linsenförmig, sternförmig usw. (Abb. 17). Der Draht erhält durch das moderne Zieheisen nicht nur den gewünschten Durchmesser, sondern ihm wird gleichzeitig die gewünschte Form des Querschnittes gegeben.

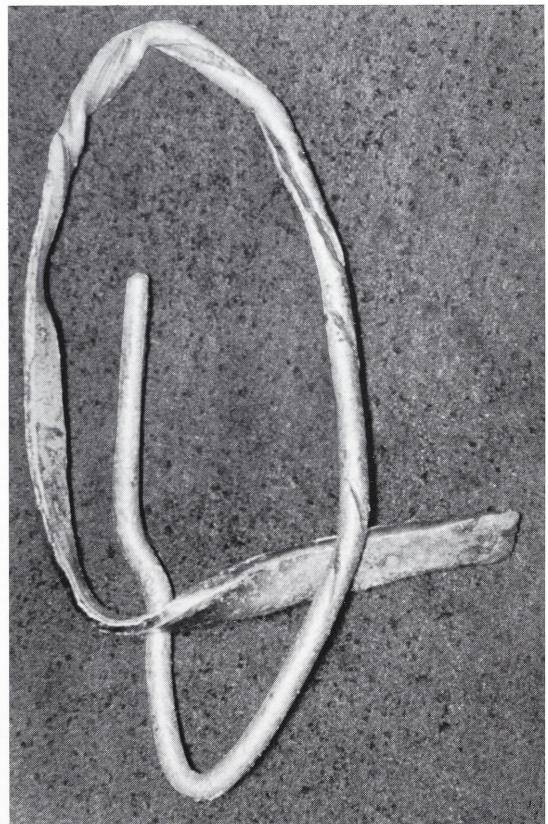


Abb. 13  
Eigenes Experiment: Werdegang eines gerollten Drahtes

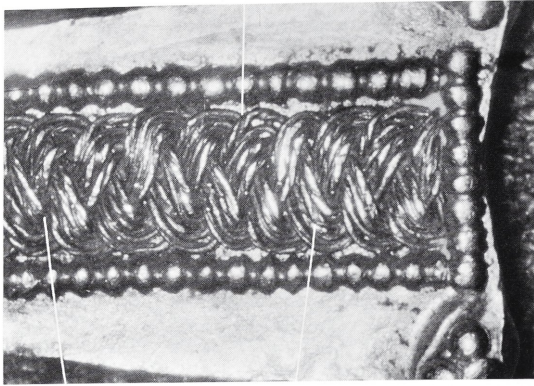
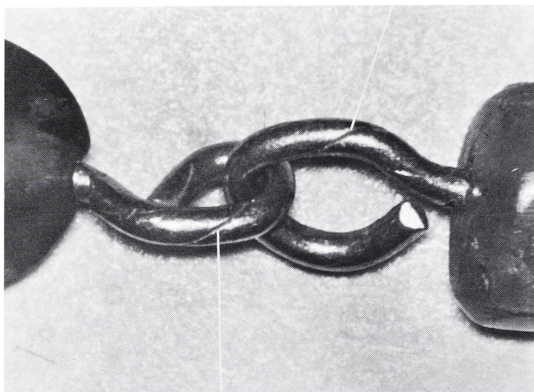


Abb. 14  
Kreuz E (Washington)  
Gerollter Draht. Spiralenförmig gedrehter Blechstreifen. Wenig gerollt. Der Blechstreifen ist noch in seiner ursprünglichen Form zu erkennen

Abb. 15  
Halskette Privatbesitz  
Gerollter Draht. Feine Spiralrillen sind zu erkennen



Die Meinungen, wann das Zieheisen zum ersten Male in der Goldschmiedekunst Verwendung fand, gehen weit auseinander<sup>14</sup>. Alle Meinungen und Ansichten, daß es sich bei vielen der verwendeten dünnen Drähte um gezogenen Draht handeln muß, gehen von der Tatsache aus, daß diese Drähte von einer absolut gleichmäßigen Beschaffenheit sind. Es ist jedoch möglich – eigene Versuche haben es bestätigt – eine ausreichende Menge Draht mit gleichmäßigem Durchmesser, wie ihn der gezogene Draht aufweist, auch für ein größeres Schmuckobjekt durch »Rollen« herzustellen. Die eigentliche Schwierigkeit liegt jedoch darin, einen gleichmäßig gerollten Draht von einem gezogenen nach der Verarbeitung zu unterscheiden: Sehr oft sind die charakteristischen Rillen durch Lot oder durch Arbeitsspuren verwischt. In den meisten Fällen ist

eine Bestimmung der Technik jedoch mit Hilfe moderner Geräte möglich. Fest steht, daß über das Zieheisen keine Berichte aus antiker oder spätantiker Zeit bekannt sind. Die erste Beschreibung des Eisens und des Verfahrens, einen Draht durch Ziehen herzustellen, finden wir in der *Schedula Diversarum Artium* des Presbyter Theophilus im 11. Jahrhundert.

Meine Untersuchungen an Goldschmiedearbeiten, die unter anderem auch der Beantwortung der Frage dienen sollten, seit wann der gezogene Draht Verwendung fand, brachten folgendes Ergebnis:

Von mehreren hundert untersuchten Goldschmiedearbeiten verschiedener Provenienzen zeigten alle Arbeiten, die stilistisch vor das 10./11. Jahrhundert n. Chr. zu datieren sind, *ausschließlich den handgerollten und geschmiedeten Draht*. Der gezogene Draht konnte bei keinem der Objekte gefunden werden. Schmuckstücke, die dennoch den gezogenen Draht zeigten, waren entweder stilistisch als Kopien des 19. oder frühen 20. Jahrhunderts zu erkennen, hatten Reparaturen aus späterer Zeit oder waren Objekte, die in den letzten Jahren auf dem Kunstmarkt auftauchten und zum Teil ebenfalls im stilistischen Bereich Bedenken erweckten. Goldschmiedearbeiten, die der Zeit nach dem 10./11. Jahrhundert angehören, weisen *ausschließlich den gezogenen Draht* auf. In keinem Fall konnte der handgerollte Draht gefunden werden. Diese Beobachtung bestätigt die einfache Überlegung: Sobald das Zieheisen bekannt war, hat der Goldschmied seine Drähte nicht mehr mühsam mit der Hand hergestellt, sondern hat das einfache Verfahren der Ziehetechnik angewandt. Es

Abb. 16  
Stirnbinde einer Frau. Aus dem Frauengrab unter dem Chor des Kölner Domes. Vollkommen ausgerollter Draht. Nur wenige Spiralrillen sind zu erkennen



spricht vieles dafür, daß in der Zeit etwa um das 10./11. Jahrhundert diese grundlegend neue Technik der Drahtherstellung sich durchsetzte.

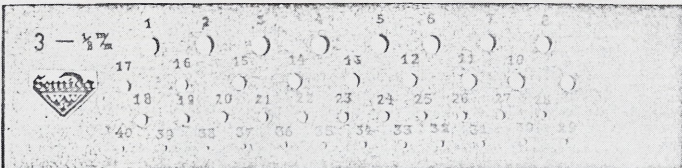
Die Herstellung des Goldbleches ist in vielen Punkten der Herstellung des Drahtes ähnlich. Auch hier gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Fertigungsmethoden, nämlich das Hämmern und Schlagen oder das maschinelle Auswalzen.

a) *Hämmern und Schlagen*. Gold wird aufgrund seiner großen Geschmeidigkeit mit einem breiten Hammer zu immer dünneren Platten und Blechen geschlagen. Es erübrigt sich, diesen Arbeitsvorgang näher zu beschreiben.

b) Die zweite Weise, durch *maschinelles Auswalzen* Bleche herzustellen, ist ebenfalls einfach zu erklären<sup>15</sup>. Das Gold wird zwischen zwei Walzen,

**Semida-Zieheisen** für hohe Anforderungen. -drawplates-filières à étirer-hileras para estirar-

Diese Eisen werden aus bestgeeignetem Stahl einzeln mit besonderer Sorgfalt hergestellt und sind überall zu empfehlen, wo häufige Benützung in Betracht kommt.  
Garantie für jedes Stück!



**Zieheisen mit runden Löchern** -drawplates - filières à étirer - hileras para estirar-

Größe	0	I	II	III	IV	V	VI
Verlauf	0,6-0,1	1-0,1	1-0,5	2-0,5	3-0,5	4-0,5	5-0,5 mm
Lochzahl	30	30	20	30	40	50	60
Nr. 3406 Stück	DM 12.-	12.-	8.-	12.-	20,50	27,50	34,50
Größe	VII	VIII	IX	X	XI		
Verlauf	5-2	7-3	10-5	12-7	15-10 mm		
Lochzahl	40	40	40	40	40		
Nr. 3408 Stück	DM 28.-	38.-	56.-	79,50	118.-		

ZIEHWACHS siehe Nr. 3404

<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3408 Messerdraht gewölbte Seiten</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>4-0,5</td><td>6-1 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>25</td><td>30</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>32,50</td><td>44.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	4-0,5	6-1 mm	Loch	25	30	Stück DM	32,50	44.-	<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3409 Messerdraht flache Seiten</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>4-0,5</td><td>6-1 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>25</td><td>30</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>32,50</td><td>44.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	4-0,5	6-1 mm	Loch	25	30	Stück DM	32,50	44.-	<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3412 Vierkant</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>V</th><th>VI</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>2,5-0,5</td><td>3,5-0,25</td><td>4-0,5</td><td>6-1</td><td>8-3 mm</td></tr> <tr><td>Lochzahl</td><td>30</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>28.-</td><td>40.-</td><td>45,50</td><td>56.-</td><td>73.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	III	V	VI	Verlauf	2,5-0,5	3,5-0,25	4-0,5	6-1	8-3 mm	Lochzahl	30	40	40	40	40	Stück DM	28.-	40.-	45,50	56.-	73.-
Größe	I	II																																																
Verlauf	4-0,5	6-1 mm																																																
Loch	25	30																																																
Stück DM	32,50	44.-																																																
Größe	I	II																																																
Verlauf	4-0,5	6-1 mm																																																
Loch	25	30																																																
Stück DM	32,50	44.-																																																
Größe	I	II	III	V	VI																																													
Verlauf	2,5-0,5	3,5-0,25	4-0,5	6-1	8-3 mm																																													
Lochzahl	30	40	40	40	40																																													
Stück DM	28.-	40.-	45,50	56.-	73.-																																													
<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3413 langeckig</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>4-1,5</td><td>8-3,5 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>20</td><td>30</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>25.-</td><td>56.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	4-1,5	8-3,5 mm	Loch	20	30	Stück DM	25.-	56.-	<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3414 Dreikant</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>4-1</td><td>4-1 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>35,50</td><td>35,50</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	4-1	4-1 mm	Loch	30	30	Stück DM	35,50	35,50	<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3415 breitoval</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>5-1 1/2</td><td>10-5 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>35</td><td>40</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>45.-</td><td>97,50</td></tr> </table> <p>Erfahrung aus der Praxis! Volles Material kann man bis ca. 2 mm mit der Hand ziehen. Für stärkere Dimensionen benötigt man eine Ziehbank! Siehe Nr. 3438 und Nr. 3440.</p>	Größe	I	II	Verlauf	5-1 1/2	10-5 mm	Loch	35	40	Stück DM	45.-	97,50												
Größe	I	II																																																
Verlauf	4-1,5	8-3,5 mm																																																
Loch	20	30																																																
Stück DM	25.-	56.-																																																
Größe	I	II																																																
Verlauf	4-1	4-1 mm																																																
Loch	30	30																																																
Stück DM	35,50	35,50																																																
Größe	I	II																																																
Verlauf	5-1 1/2	10-5 mm																																																
Loch	35	40																																																
Stück DM	45.-	97,50																																																
<p><b>Zieheisen</b> Nr. 3416 schmaloval</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>5-1 1/2</td><td>10-5 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>35</td><td>40</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>45.-</td><td>97,50</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	5-1 1/2	10-5 mm	Loch	35	40	Stück DM	45.-	97,50	<p>Nr. 3418 Zieheisen, niederhalbrund</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>3-0,8</td><td>4-1</td><td>5-1 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>40</td><td>30</td><td>40</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>39.-</td><td>35,50</td><td>49.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	III	Verlauf	3-0,8	4-1	5-1 mm	Loch	40	30	40	Stück DM	39.-	35,50	49.-	<p>Nr. 3419 Zieheisen, halbrund</p> <table border="1"> <tr><th>Größe</th><th>I</th><th>II</th></tr> <tr><td>Verlauf</td><td>3-1</td><td>10-2,5 mm</td></tr> <tr><td>Loch</td><td>30</td><td>40</td></tr> <tr><td>Stück DM</td><td>32,50</td><td>84.-</td></tr> </table>	Größe	I	II	Verlauf	3-1	10-2,5 mm	Loch	30	40	Stück DM	32,50	84.-								
Größe	I	II																																																
Verlauf	5-1 1/2	10-5 mm																																																
Loch	35	40																																																
Stück DM	45.-	97,50																																																
Größe	I	II	III																																															
Verlauf	3-0,8	4-1	5-1 mm																																															
Loch	40	30	40																																															
Stück DM	39.-	35,50	49.-																																															
Größe	I	II																																																
Verlauf	3-1	10-2,5 mm																																																
Loch	30	40																																																
Stück DM	32,50	84.-																																																

Sonderkatalog über Zieheisenformen aller Art erhalten Interessenten auf Wunsch!

Alle anderen Arten von Zieheisen fertige ich schnell, gut u. preiswert an

Aufrichten ausgebrauchter Zieheisen ist zu empfehlen, dieselben sind durch ihr verdichtetes Material besser als neue! Ich bitte um Einsendung!

**Halt ein, bester Emil!**

Du meinst es sicher wieder einmal gut, daß Du verschiedene Löcher im Zieheisen überspringst, damit Du schneller die richtige Drahtstärke hast. Aber wehe, wehe, wehe, wenn ich auf das Ende sehe! Gar bald hat unser Eisen keinen Verlauf mehr, weil die übersprungenen Löcher geschont, die benützten über Gebühr gemartert und erweitert worden sind. Da wollen die Drähte nicht mehr durch oder reifen ab. Das Zieheisen hat keine überflüssigen Löcher! Solch rasche Arbeit und das Sparen des Glühens ruiniert das beste Werkzeug!

Abb. 17  
Ein Zieheisen-Katalog



die einen bestimmten Abstand haben, hindurchgedrückt. Der Abstand der Walzen läßt sich verringern, wodurch die gewünschte Dicke des Bleches erreicht wird. Ein so entstandenes Blech ist meistens an seiner Oberflächenstruktur zu erkennen, und zwar durch parallel laufende Streifen, ähnlich wie sie durch das Zieheisen entstehen. Abb. 18 zeigt die Oberfläche eines gewalzten Bleches mit dieser typischen Struktur. Es wurde bei der Degussa in Berlin gekauft. – Noch im Mittelalter kannte man das Walzwerk nicht. Goldbleche wurden ausschließlich durch Hämmern und Schlagen mit dem Hammer hergestellt.



Abb. 18  
Typische Oberflächenstruktur eines gewalzten Bleches

Das *Löten* hat den Zweck, zwei Metallteile dauerhaft zu verbinden. Das Lot ist eine Legierung mit niedrigerem Schmelzpunkt als das zu verarbeitende Metall. Die Farbe des Goldlotes unterscheidet sich je nach Art der Legierung von dem übrigen Metall. Im Folgenden wird stellenweise von »leicht fließendem« Lot gesprochen. Hierbei handelt es sich im Gegensatz zum üblichen Goldlot um ein silbergraues Lot mit *extrem* niedrigem Schmelzpunkt. Durch diesen niedrigen Schmelzpunkt besteht kaum die Gefahr, bereits fertige Teile beim *erneuten* Zusammenlöten durch zu hohe Temperatur zu zerstören.

\*

#### Untersuchung des Berliner Kreuzes I und des Kreuzes A (Cleveland) (Abb. 1 und 7)

Es handelt sich bei beiden Kreuzen um die lateinische Kreuzform mit konischen Armen und großem Trichter als Schmuckteil auf der Kreuzmitte. Drei weitere Kreuze ähnlicher Ausführung und Größe (B–D), die in den letzten Jahren bekannt geworden

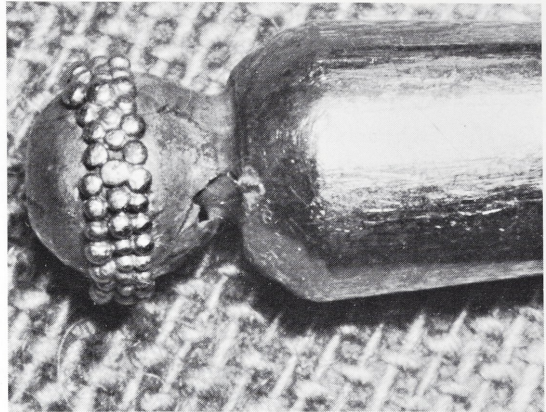
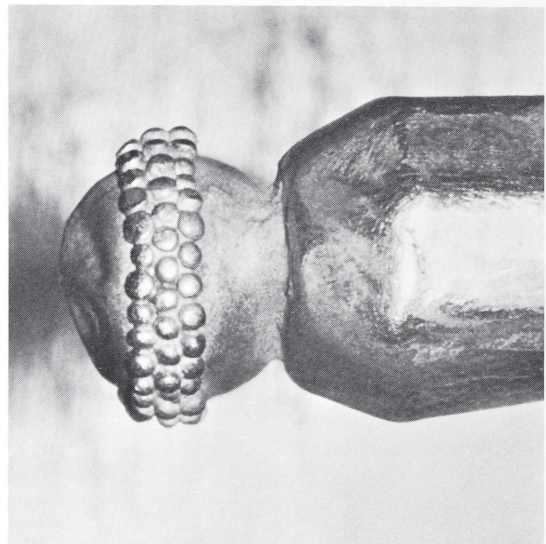


Abb. 19  
Kreuz I (Berlin)  
Kugeln an den Kreuzarmen

Abb. 20  
Kreuz A (Cleveland)  
Kugeln an den Kreuzarmen



sind, können mit dem Berliner Kreuz verglichen werden (s. Abb. 7–10; 11). Brustkreuze mit leicht hervorspringendem Mittelteil sind nicht selten, alle Kreuze aus altem Besitz aber wesentlich kleiner; die Wanderung des konischen, gedrungenen Aufsatzes dieser alten Stücke ist stets unverziert<sup>16</sup>. Insofern unterscheiden sich diese Stücke von der oben genannten Gruppe<sup>17</sup>. Die weitestgehende Übereinstimmung in Form und Größe besteht zwischen dem Berliner Kreuz I und dem Kreuz A (Cleveland) (Abb. 1 u. 7). Die Kreuzarme beider Kreuze verjüngen sich stark zur Mitte. Sie werden mit Kugeln abgeschlossen, die jeweils von einem dreifachen Ring aus Granulation umzogen sind (Abb. 19 u. 20).

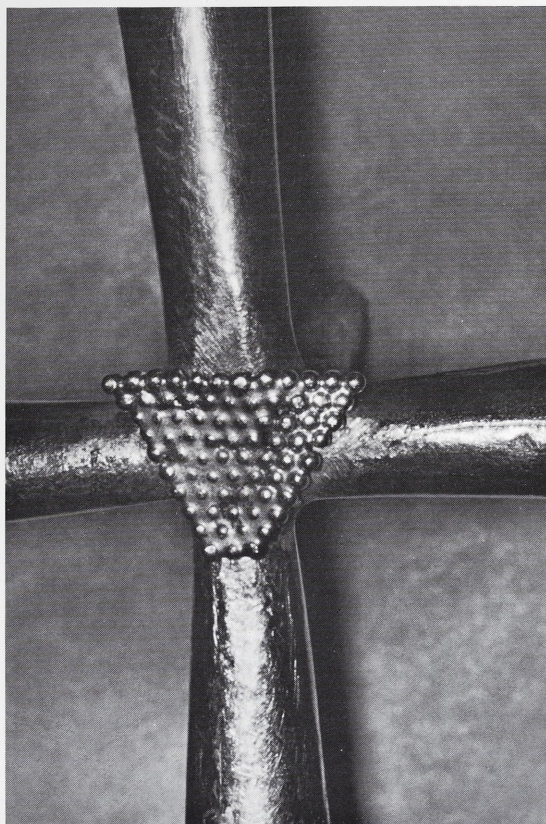


Abb. 21  
Kreuz I (Berlin)  
Granuliertes Dreieck

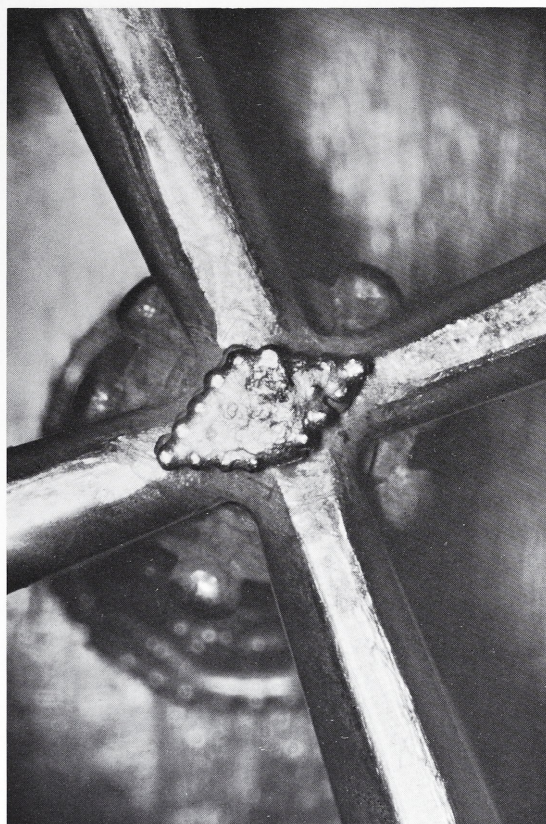


Abb. 22  
Kreuz A (Cleveland)  
Granulierter Rhombus

Im Mittelpunkt der Kreuze sitzt jeweils ein trichterförmiger Aufsatz, der in beiden Fällen mit einem flachen schalenartigen Stein besetzt ist (der bei Abb. 1 entfernt wurde). In der Mitte der Rückseite des Berliner Kreuzes I ist ein kleines granuliertes Dreieck befestigt, an entsprechender Stelle am Kreuz A (Cleveland) ein granulierter Rhombus (Abb. 21 u. 22).

Beide Kreuze unterscheiden sich in folgenden Einzelheiten: a) Verschiedene Aufhängeösen: Das Berliner Kreuz I hat eine glatte, sehr kräftige Öse, während das Kreuz A (Cleveland) eine kleinere halbmondförmige Öse besitzt, die wiederum mit Granulation und mit Spiralen aus dünnem Golddraht verziert ist (Abb. 1 u. 7); b) verschiedene Ausführung der Kreuzarme: Die Arme des Berliner Kreuzes I sind rund, während die des Kreuzes A abgeflacht sind.

Vergleichen wir nun die übereinstimmende Dekorationsform, nämlich die Kugeln an den Kreuz-

armen, die Granulationsmotive auf der Rückseite der Kreuze und die trichterförmigen Aufsätze in der Kreuzmitte, so ergibt sich folgendes:

- a) Die Kugeln an den Kreuzarmen sind in Form und Größe gleich (Abb. 19 u. 20). Das gleiche gilt für die Ausführung der Granulation.
- b) Die Granulationsmotive auf der Rückseite der Kreuze (Abb. 21 u. 22) sind beide nachlässig gearbeitet: die Kügelchen verschwinden teilweise vollkommen im Lot.
- c) Die beiden trichterförmigen Aufsätze in der Kreuzmitte stimmen in Größe, Art der Ornamentierung und Ausführung völlig überein. Größe und Durchmesser beider Teile sind so gleich, daß selbst bei 30facher Vergrößerung keine Abweichung erkennbar ist. Das gleiche gilt für Art und Stärke der drei waagrecht angebrachten Drähte sowie für Größe, Zahl



Abb. 23  
Kreuz I (Berlin)  
Trichterförmiger Aufsatz mit aufgeklebtem Stein

Abb. 24  
Kreuz A (Cleveland)  
Trichterförmiger Aufsatz mit aufgeklebtem Stein



und Anordnung der Granula (Abb. 25 u. 26). Die Länge der Trichter beträgt 20 mm, Durchmesser 10 mm (Abb. 27 u. 28).

Die Ausführung der Granulation an ihrer Außenwand unterscheidet sich erheblich von der Granulation auf den Kugeln und der rückseitigen Zentralmotive der Kreuze. Die Granulation auf den Seitenwänden der beiden Trichter, die aus rautenförmigen Gruppen feiner Körnchen besteht, ist mit größter Sorgfalt und Feinheit ausgeführt, dagegen ist die

Abb. 25  
Kreuz I (Berlin)  
Gerollte Drähte – Vergrößerung 1:8



Granulation auf den Kugeln und der rückseitigen Motive grob und nachlässig gearbeitet. Dieser Befund deutet darauf hin, daß die beiden Aufsätze nicht mit den Kreuzen zusammen gearbeitet wurden. Hinzu kommt die Gleichheit der beiden Trichter in Form, Größe, Ornamentierung usw. Es ist in der praktischen Ausführung ganz unwahrscheinlich, daß zwei Teile dieser Dimension (wie schon gesagt, Länge 20 mm, Durchmesser 10 mm!) mit dieser Übereinstimmung bis in die letzten Fein-

Abb. 26  
Kreuz A (Cleveland)  
Gerollte Drähte – Vergrößerung 1:8

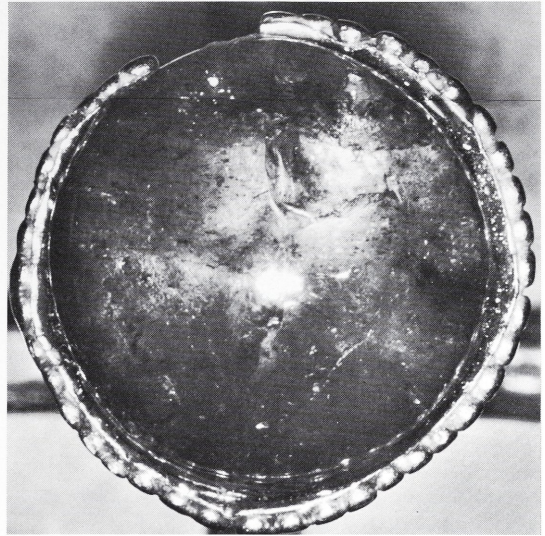
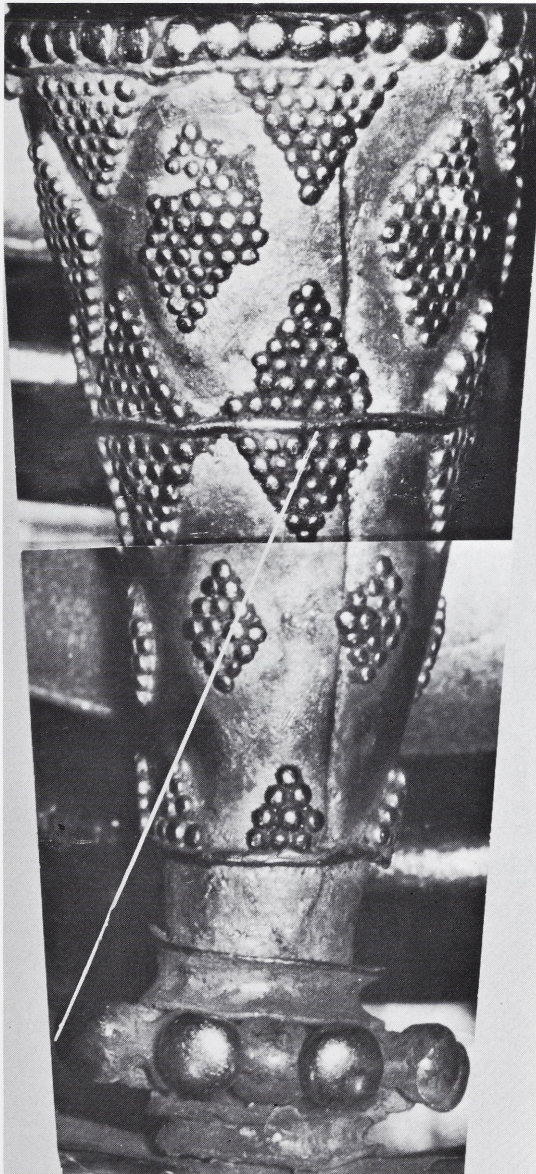
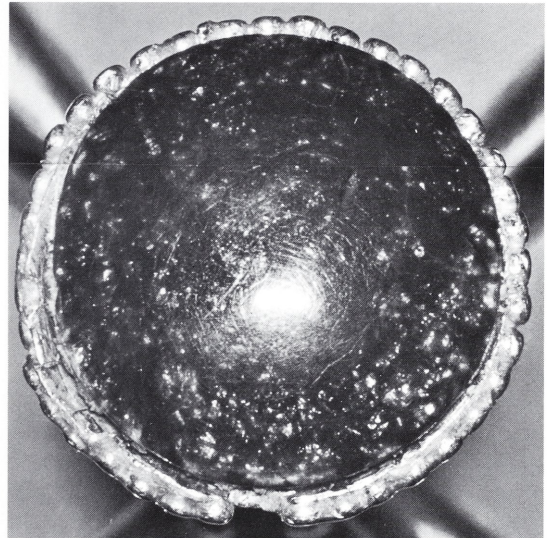


Abb. 27  
Kreuz I (Berlin)  
Aufsatz

Abb. 28  
Kreuz A (Cleveland)  
Aufsatz



heiten unabhängig voneinander gearbeitet wurden (Abb. 23 u. 24). Daß beide Aufsätze nicht als Mittelpunkt für die Kreuze geschaffen wurden, sondern zwei Hälften eines Schmuckteils bildeten, das ursprünglich eine andere Verwendung hatte, zeigen weitere Beobachtungen:

- a) Beide Hälften sind mit einer Schwefelmasse gefüllt, ein bekanntes Verfahren, das bei dünnwandigen, *geschlossenen* Objekten seit der Antike zu finden ist.

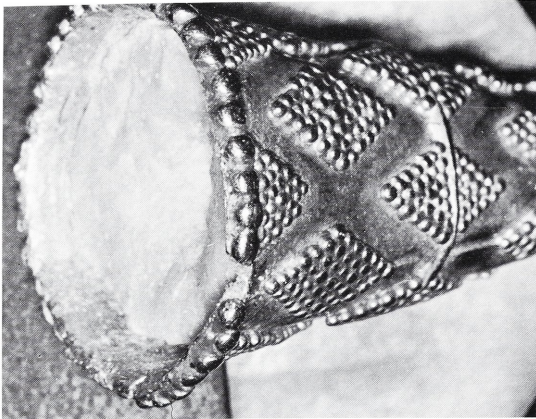
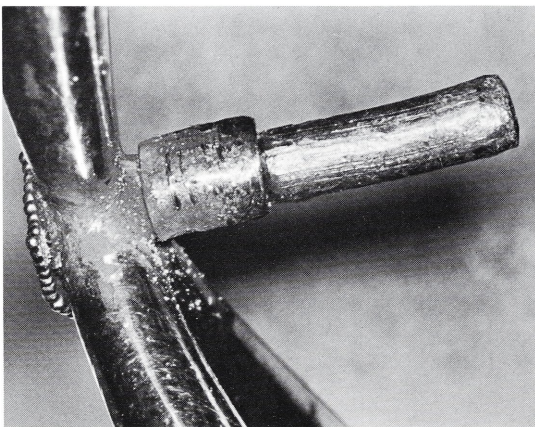


Abb. 29  
Kreuz I (Berlin)  
Trichterförmiger Aufsatz. Mit Schwefelmasse gefüllt. Keine Befestigungsmöglichkeit für den Stein

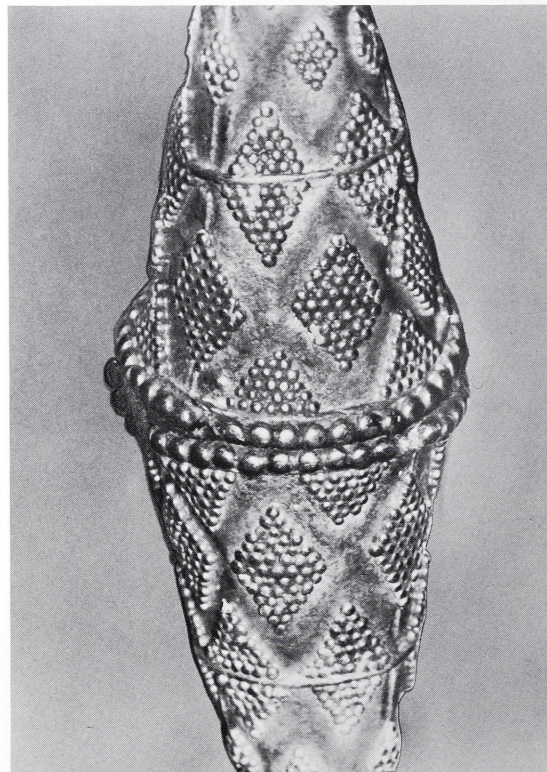
- b) Beide Trichter haben keine Vorrichtung, den Stein durch eine Fassung zu befestigen (Abb. 29). Die Steine haben nicht einmal eine Auflage, sondern sind direkt auf die Schwefelmasse aufgeklebt. Der Stein des Berliner Kreuzes I ist in letzter Zeit, obwohl das Kreuz nicht getragen wurde, und trotz guter moderner Klebemittel mehrfach abgefallen.
- c) In beiden Fällen sind diese Trichter nicht mit dem Kreuz verlötet. Beim Berliner Kreuz I ist ein kurzer Dorn in der Kreuzmitte verlötet; auf diesen Dorn ist der mit der Schwefelmasse gefüllte Trichter lediglich aufgesteckt.

Abb. 30  
Kreuz I (Berlin)  
Schräg aufgelöteter Dorn. Gezogener Draht



- d) Der Trichter des Berliner Kreuzes I ließ sich ohne weiteres durch leichtes Hin- und Herdrehen vom Dorn abheben, denn die Schwefelmasse ist spröde und nicht sehr hart.
- e) Der Trichter am Berliner Kreuz I ist im unteren Bereich zusammengedrückt und leicht verbogen. Um diese vorausgegangene Beschädigung auszugleichen, wurde der Dorn *schräg* aufgelötet.
- f) Dieser Dorn ( $\varnothing$  2 mm) besteht aus gezogenem Draht (Abb. 30). Die beiden Trichter weisen dagegen von Hand hergestellte gerollte Drähte auf (vgl. Abb. 25 u. 26), wie sich am Technoskop erweist.
- g) Beide Hälften zeigen gleiche Abnutzungen, die nicht unabhängig voneinander entstanden sein können (Abb. 25 u. 26).
- h) Diese starke Abnutzung erscheint an Stellen, an denen ein Brustkreuz üblicherweise nicht

Abb. 31  
Fotomontage: Obere Hälfte: Kreuz I (Berlin)  
untere Hälfte: Kreuz A (Cleveland)



angefaßt wird. Zudem wäre ein stetes Abgreifen eben deshalb auch nicht möglich gewesen, weil die trichterförmigen Aufsätze nicht verlötet, sondern nur aufgesteckt waren.

Die Tatsache, daß beide Trichter von gleicher Größe sind, die übereinstimmende Art und Stärke des Drahtes, Zahl und Anordnung der Granula sowie die gleichen Abnutzungsspuren lassen den Schluß zu, daß beide Trichter ursprünglich eine rautenförmige »Perle« gebildet haben. Sie wurden getrennt, um die dadurch entstandenen Hälften als Schmuckteile für die Kreuze I (Berlin) und A (Cleveland) zu verwenden (Fotomontage Abb. 31).

Kettenglieder oder Ohringe in Rautenform sind nicht selten. Zum Vergleich soll ein Ohring aus dem Schmuckmuseum in Pforzheim dienen (Abb. 32)<sup>18</sup>. Wahrscheinlich waren auch die beiden Hälften auf den Kreuzen I (Berlin) und A (Cleveland)

Abb. 32  
Pforzheim, Schmuckmuseum  
Ohring

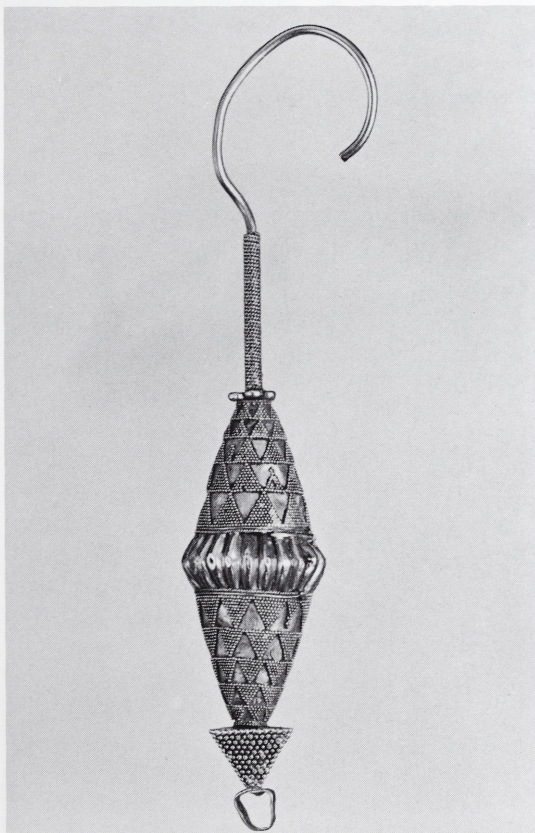
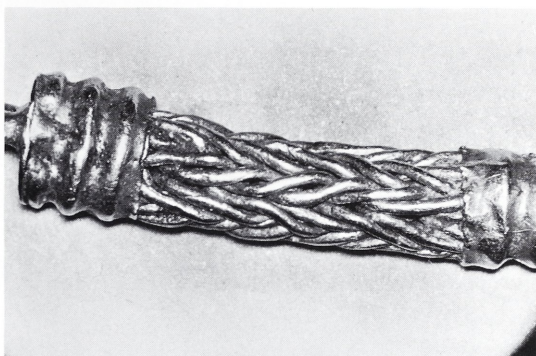


Abb. 33  
Kreuz I (Berlin)  
Nackenbeschwerer. Gute und feine Granulation

Abb. 34  
Kreuz I (Berlin)  
Zwischenglied der Kette. Gerollte Drähte



nicht – wie die Fotomontage zeigt – direkt zusammen verlötet, sondern dazwischen wird sich, ähnlich wie bei dem Ohring in Pforzheim, ein verbindendes Schmuckmotiv befunden haben.

Kette und Nackenbeschwerer: Geflochtene Ketten gibt es sehr häufig in allen Variationen seit der Antike bis zur Neuzeit. Die Kette an dem Berliner Kreuz I ist aus gezogenen Drähten hergestellt, während ein kurzes Zwischenglied an derselben Kette wiederum aus handgerollten Drähten besteht (Abb. 34). Der Nackenbeschwerer besitzt eine gute und feine Granulation. Das gerillte Blech der Aufhängerschlaufen zeigt eine natürliche, durch langes Tragen hervorgerufene Abnutzung mit einigen alten Flickstellen. Er ist mit Schwefelmasse gefüllt (Abb. 33).

### Kreuz B (Privatbesitz) (Abb. 8)

Dieses Kreuz hat in der technischen Ausführung vielerlei Parallelen, wenn auch hier die Kreuzarme nicht aus massivem Gold, sondern aus facettiertem Bergkristall bestehen. Es ist auf folgende Weise zusammengesetzt: Vier Drahtstücke von ca. 2 mm Durchmesser wurden an den Enden kreuzförmig zusammengelötet, senkrecht darauf ein kurzes Drahtstück zur Aufnahme des konischen Aufsatzes. Auf der Rückseite dieses Drahtkreuzes sitzt ähnlich wie bei den vorher genannten Kreuzen I und A ein Schmuckteil, das aus einem dicken Granulum mit darumgelegtem Kranz aus kleinen Granula besteht (Abb. 35). Auf diese kreuzförmige Drahtkonstruktion sind kleine zylindrische Teilchen mit Verzierung aus Granulation, ebenfalls die durchbohrten facettierten Bergkristalle aufgesteckt (Abb. 36). Die Enden der Drähte sind breitgehämmert, so daß ein Abnehmen der aufgesteckten Teile nicht möglich ist. Verdeckt wird dies durch runde Metallplatten mit dem gleichen Durchmesser wie die Bergkristalle, die je drei dicke Granulationsperlen tragen, die wiederum von einem Ring aus kleinen

Abb. 35  
Kreuz B (Privatbesitz)  
Rückseite



Abb. 36  
Kreuz B  
Granulierte Teile

Granulationsperlen geschmückt sind. Diese Metallplatten werden von einer Manschette aus dünnem Goldblech mit Zackenfassung gehalten (Abb. 38). Der obere Kreuzarm ist mit einer Öse aus dünnem gewölbtem Goldblech versehen (Abb. 37). Der trichterförmige Aufsatz in der Mitte des Kreuzes ist, wie auch die Aufsätze der Kreuze I (Berlin) und A (Cleveland) hohl gearbeitet und an der Außenwandung mit Drähten und Granulation geschmückt. Er ist gleichfalls mit Schwefelmasse gefüllt und *nicht mit dem Kreuz verlötet*, sondern ebenfalls nur auf den senkrechten Dorn *aufgesteckt* (Abb. 39). Er hat keine Vorrichtung, um einen Stein zu halten oder einen anderen Abschluß zu befestigen. Die jetzt vorhandene Metallplatte mit einem gedrückten Kreuz und herumgelegtem Perldraht ist nicht verlötet, sondern nur *festgeklebt* (Abb. 40). An der Unterseite, von außen nicht sichtbar, sind Reste eines Metallbügels oder dergleichen noch vorhanden, jedoch ist nicht zu sagen, um was es sich ursprünglich bei diesem Teil gehandelt hat.

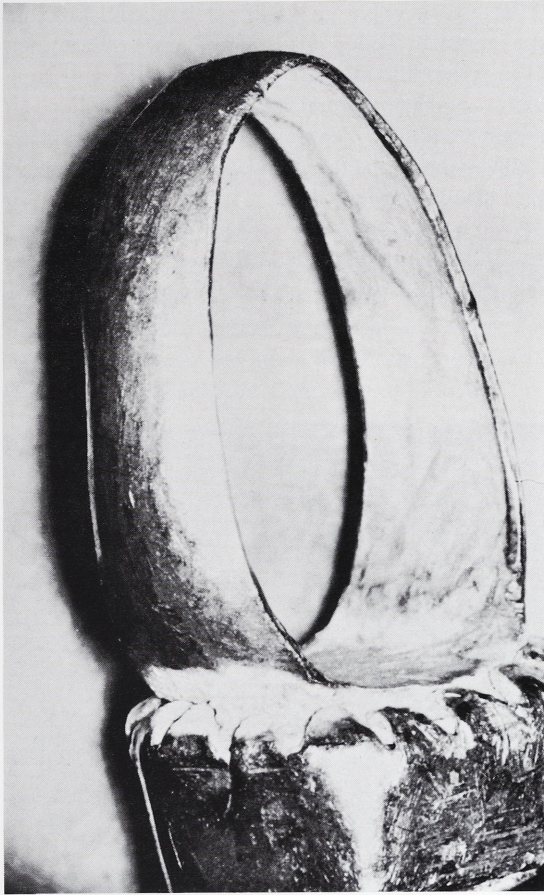


Abb. 37  
Kreuz B  
Aufhängeöse

Abb. 38  
Kreuz B  
Metallplatte mit Granula und Zackenmanschette



Am oberen Rand des Trichters ist eine breitgedrückte Öse aus dünnem Goldblech mit einem Stück Draht angebracht. Sie ist mit dem Trichter verlötet, hat aber nichts mit der Befestigung des oberen Abschlusses zu tun (Abb. 39 u. 40). Es läßt sich nicht mit Gewißheit sagen, zu welchem Zweck sie ursprünglich gedient hat. Denkbar wäre, daß es sich bei dem Aufsatz des Kreuzes ursprünglich um einen Anhänger gehandelt hat, ähnlich wie bei einer Kette mit Kreuz und mehreren Anhängern in Cleveland, Museum of Art (Abb. 41)<sup>19</sup>.

Abb. 39  
Kreuz B  
Trichterförmiger Aufsatz

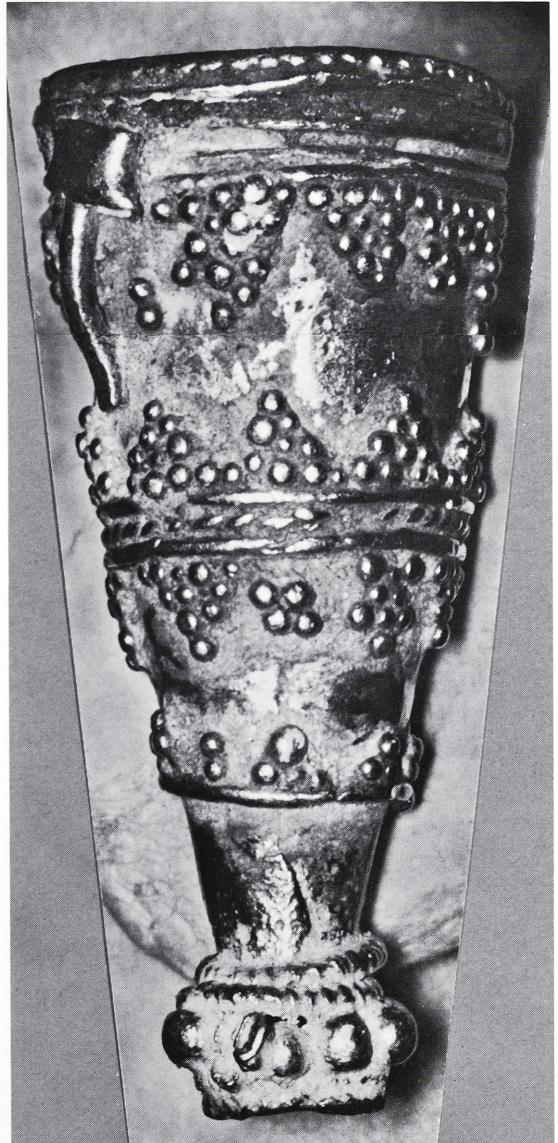






Abb. 40  
Kreuz B  
Oberer Abschluß des Trichters. Metallplatte mit eingedrücktem Kreuz

Abb. 41  
Cleveland, Museum of Arts  
Anhänger einer Kette



Auch hier beim Kreuz B fällt wieder die Diskrepanz auf zwischen Teilen des Kreuzes, die vollkommen abgegriffen sind, obwohl an diesen Stellen das Kreuz nicht angefaßt werden kann, und den Stellen, an denen es abgegriffen sein müßte, die aber keine Zeichen hiervon aufweisen, sondern eine »neue« Oberfläche zeigen.

So sind die Kanten der Aufhängeöse des Kreuzes scharfe Grate (Abb. 8 u. 37). Dasselbe gilt für die

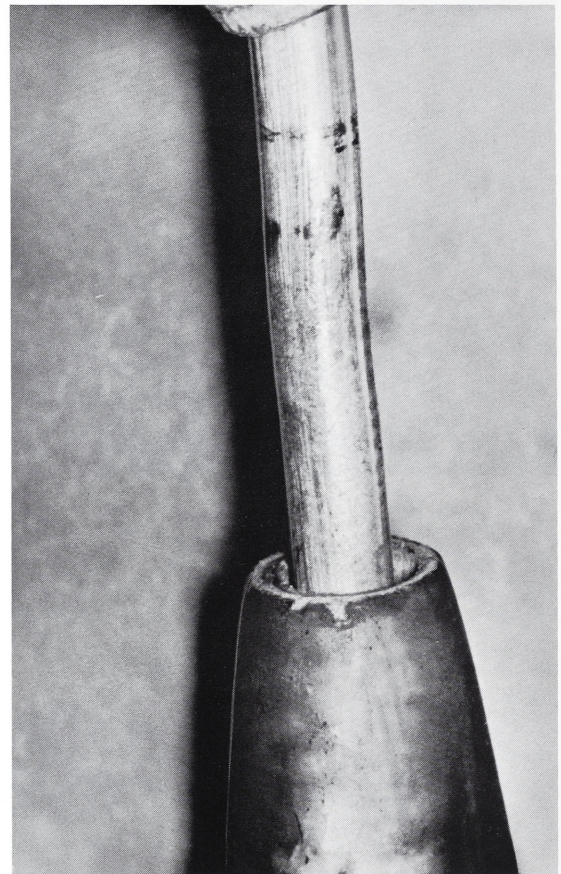


Abb. 42  
Kreuz B  
Drabtgerüst: gezogener Draht

Enden der Kreuzarme, Metallplatte mit Granulation und Zackenmanschette: Der trichterförmige Aufsatz zeigt jedoch starke Abnutzung, obwohl er nicht verlötet ist, sondern nur aufgesteckt und deshalb ohne die Gefahr abzufallen nicht angefaßt werden konnte. Dasselbe gilt für die zylindrischen Zwischenstücke (Abb. 36 u. 39).

Das Zentralmotiv auf der Rückseite des Kreuzes, beim Tragen ganz besonders beansprucht, ist wiederum ohne jegliche Spur einer Abnutzung. Eine weitere Diskrepanz liegt auch hier zwischen verschiedenen gezogenen und gerollten Drähten. Die tragende Konstruktion, die zusammenverlöten Drahtstücke, auf denen die Einzelteile des Kreuzes aufgesteckt sind, sind so dünn und weich, daß das Kreuz nur mit äußerster Vorsicht angefaßt werden kann, um die Arme nicht zu verbiegen. Es sind gezogene Drähte, während die Drähte am Aufsatz und an den zylindrischen Zwischenstücken wiederum handgerollte Drähte sind (Abb. 39 u. 42).



Abb. 43  
Kreuz C (Berlin)  
Granulation an den Kreuzarmen

Abb. 44  
Kreuz C (Berlin)  
Granulationsring

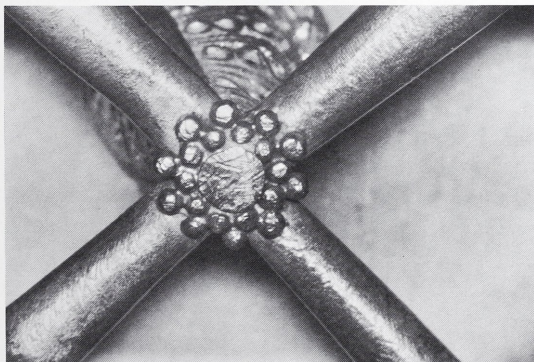


Abb. 45  
Kreuz C (Berlin)  
Trichterförmiger Aufsatz

### Kreuz C (Berlin, Antikenabteilung) (Abb. 9)

Hier sind deutliche Parallelen zu den eben genannten Kreuzen (I, A–B) zu erkennen. Die Kreuzarme verjüngen sich zur Kreuzmitte. Sie werden an den Enden durch Granulationsmotive geschmückt (Abb. 43). Die Rückseite des Kreuzes ist wiederum, wie bei den anderen Exemplaren, mit einem Schmuckmotiv versehen, einem Ring aus Granulationsperlen (Abb. 44). Der trichterförmige, durchbrochene gearbeitete Aufsatz ist schlecht und nachlässig zusammengelötet: Die einzelnen Drähte der Wandung schwimmen im Lot, so daß man nicht erkennen kann, ob es sich um gezogenen oder gerollten Draht handelt (Abb. 45). Der Aufsatz ist mit dem Kreuz verlötet.

Auch hier gibt es, wie bei den vorgenannten Kreuzen, keine Vorrichtung, um einen oberen Abschluß zu befestigen. Das jetzt am oberen Ende des Auf-

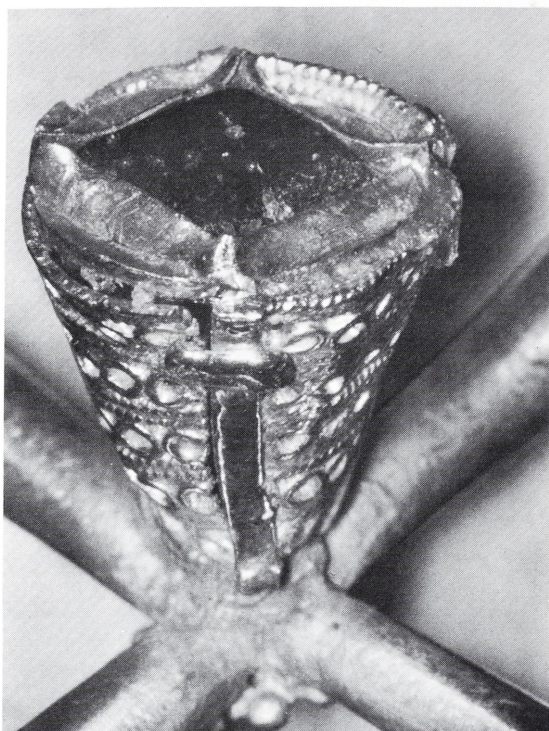


Abb. 46  
Kreuz C (Berlin)  
Glasfluß in viereckiger Fassung

satzes sitzende Teil, ein kleiner Glasfluß in einer viereckigen Fassung auf einem runden Bodenblech, ist aufgeklebt (Abb. 46). An der Unterseite befindet sich noch ein Rest eines angelöteten Ringes. Die runde Bodenplatte ist am Rand, entsprechend der Größe der oberen Trichteröffnung, zurechtgefeilt.

Das gesamte Kreuz C zeigt an keiner Stelle eine natürliche Abnutzung, im Gegensatz zu dem dazugehörigen Nackenbeschwerer. Die Aufhängeöse des Nackenbeschwerers, aus gerilltem Blech, ist an der Stelle, an der die Reibung mit der Kette stattfindet, stark abgenutzt (Abb. 47). Die geflochtene Kette ist aus gezogenem Draht hergestellt.

#### Kreuz D (Pforzheim) (Abb. 10)

Die Gesamtform ist den übrigen Kreuzen gleich. Hier sind jedoch die Kreuzarme in sich gebogen. Das Kreuz trägt keine Schmuckteile an den Enden der Kreuzarme. Der trichterförmige Aufsatz ist mit dem Kreuz verlötet. Er ist aus glattem Blech gearbeitet und trägt am oberen Abschluß einen Stein in einer Zackenfassung, mit darum gelegten glatten und gekörnten Drähten (Abb. 48). Diese Art der

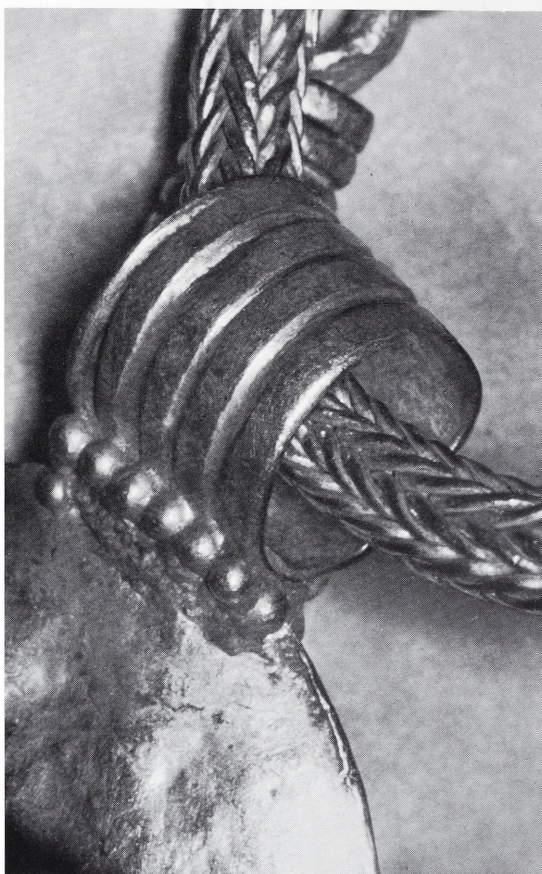


Abb. 47  
Kreuz C (Berlin)  
Nackenbeschwerer

Abb. 48  
Kreuz D (Pforzheim)  
Stein in Zackenfassung

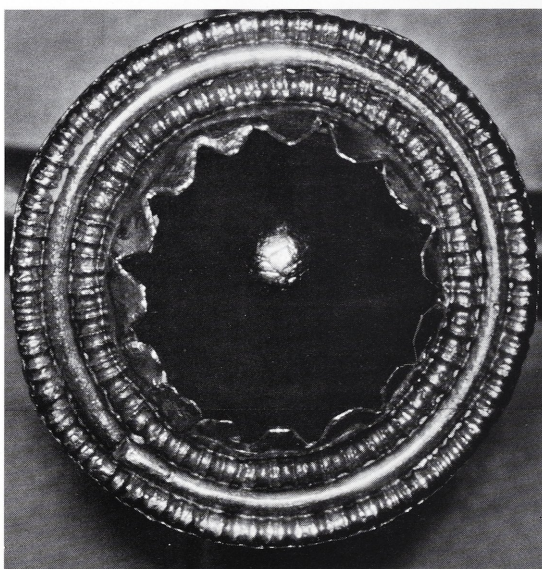




Abb. 49  
Kreuz D (Pforzheim)  
Granulationsring

Fassung ist schon in der griechischen Kunst ge-  
läufig, im Hellenismus und der römischen Zeit  
beliebt. An gesicherten Objekten ist sie oft anzu-  
treffen. Ob es sich um ein altes Teil ursprünglich  
anderer Verwendung handelt, ist nicht einwandfrei

Abb. 50  
Kreuz D (Pforzheim)  
Trichterförmiger Aufsatz



zu bestimmen. Es ist nicht erkennbar, ob gerollte  
oder gezogene Drähte verwendet wurden. Das  
gesamte Kreuz zeigt keine Abnutzung, im Gegen-  
teil, der obere Rand des Trichters, die Fassung des  
Steines, ist scharfkantig, und die glatte Wandung  
des Trichters zeigt scharfe und tiefe Feilspuren.  
Das gleiche gilt für den Granulationsring auf der  
Rückseite im Schnittpunkt der Kreuzarme (Abb.  
49 u. 50). Die geflochtene Kette ist aus gezogenem  
Draht.

Die Summe der oben aufgezeigten Einzelbeob-  
achtungen ergibt folgendes Bild: Es handelt sich  
um Tragekreuze, *die nie getragen wurden* und aufgrund  
ihrer Verarbeitung und Konstruktion *auch nicht  
getragen werden konnten*. Sie sind aus gebrauchten  
und neuen Einzelteilen zusammengesetzt. Der  
Zusammenbau der Einzelteile geschah im Hin-  
blick darauf, daß sie als Sammlungsobjekte nur mit  
*äußerster Vorsicht angefaßt werden*. Eine Ausnahme  
bildet in dieser Hinsicht das Kreuz D (Pforzheim).

Zusammenfassend läßt sich zu den Kreuzen sagen:

*Berliner Kreuz I (Abb. 1)*

Gebrauchte Teile:

1. Trichterförmiger Aufsatz (andere Hälfte auf  
dem Kreuz A (Cleveland) (Abb. 25).  
Sehr feine Granulation. Gerollte Drähte.  
Daß dieses Teil ursprünglich eine andere Ver-  
wendung hatte, zeigt die Art der Abnutzung,  
die nicht auf dem Kreuz entstanden sein kann.  
Mit Schwefelmasse gefüllt (Abb. 29).  
Keine Befestigungsmöglichkeit für den Stein.  
Nicht mit dem Kreuz verlötet, nur aufgesteckt.
2. Kurzes Zwischenglied der Kette.  
Gerollte, geflochtene Drähte (Abb. 34).  
Natürliche Abnutzung.
3. Nackenbeschwerer:  
Gute und feine Granulation (Abb. 33). . . . .  
Geriefeltes Blech mit natürlicher Abnutzung  
und einigen Flickstellen.

Neue Teile:

1. Kette: gezogene Drähte.
2. Kreuz mit Öse, Kugeln an den Kreuzenden und  
Dorn, auf den der trichterförmige Aufsatz mit  
aufgeklebtem Stein gesteckt ist.

Gezogener Draht. Mit Feile hergestellte Oberfläche.

Keine natürliche Abnutzung.

3. Granulationsdreieck:

Im Lot »ersoffene« Granulation ohne jede Abnutzung, obwohl genau diese Stelle am meisten beim Tragen und Anfassen des Kreuzes beansprucht würde (Abb. 21).

*Kreuz A (Cleveland) (Abb. 7)*

Gebrauchte Teile:

1. Trichterförmiger Aufsatz (andere Hälfte auf dem Berliner Kreuz I) (Abb. 26).  
Gleiche Größe, Art der Granulation, Drähte und Abnutzung wie Aufsatz auf dem Berliner Kreuz I.

2. Aufhängeöse (Abb. 51)

Gerollter Draht, gute Granulation.

Es wäre zu untersuchen, ob das halbmondförmige Teil massiv oder hohl gearbeitet ist. Am falschen Platz erscheint die Granulation an einer Stelle, an der die Reibung mit der Trage-

Abb. 51

*Kreuz A (Cleveland)*

*Aufhängeöse*



kette stattfindet. Die Art der Verlötung mit dem Kreuz ist unschön und zeigt, daß das Ganze nicht als Einheit geschaffen wurde. Es handelt sich wahrscheinlich um ein gebrauchtes Teil ursprünglich anderer Verwendung, das mit dem Kreuz verlötet wurde.

Neue Teile:

1. Kreuz mit Kugeln an den Kreuzenden (Der Trichter mit aufgeklebtem Stein, wie bei dem Berliner Kreuz I aufgesteckt und nicht verlötet).  
Keine natürliche Abnutzung.

*Kreuz B (Privatbesitz) (Abb. 8)*

Gebrauchte Teile:

1. Trichterförmiger Aufsatz. Die zerdrückte Öse am oberen Rand sowie die Abnutzung, die nicht auf dem Kreuz entstanden sein kann, zeigen, daß dieses Teil ursprünglich eine andere Verwendung hatte (Abb. 39).

Mit Schwefelmasse gefüllt.

Keine Befestigungsmöglichkeit für einen oberen Abschluß.

Nicht mit dem Kreuz verlötet, nur aufgesteckt.

2. Oberer Abschluß. Goldblech mit eingedrücktem Kreuz und darum gelegtem Perldraht (Abb. 40).

Natürliche Abnutzung. Sie kann nicht auf dem Kreuz entstanden sein, denn das Goldblech ist nicht mit dem Kreuz verlötet, sondern nur festgeklebt.

Die Unterseite zeigt den Rest eines Drahringes.

3. Walzenförmige Zwischenglieder. Gute Granulation, gerollter Draht. Abnutzung, die nicht auf dem Kreuz entstanden sein kann (Abb. 36).

Neue Teile:

1. Drahtkonstruktion mit rückseitigem Granulationsmotiv.  
Keine Abnutzung. Gezogener Draht (Abb. 42).

2. Aufhängeöse, scharfkantig, keine Abnutzung (Abb. 37).

3. Seitlicher Abschluß der Kreuzarme. (Platte mit Granulation, Zackenfassung) Keine Abnutzung (Abb. 38).

*Kreuz C (Berlin, Antikenabteilung) (Abb. 9)*

#### Gebrauchte Teile

1. Oberer Abschluß des Aufsatzes: Glasfluß in einer Kastenfassung (Abb. 46). Angelöteter Draht an der Unterseite zeigt, daß er ursprünglich eine andere Verwendung hatte. Nicht mit dem Trichter verlötet, nur festgeklebt.
2. Nackenbeschwerer. Natürliche Abnutzung (Abb. 47).

#### Neue Teile:

1. Kreuz mit Kugeln an den Kreuzarmen und rückseitigem Granulationsmotiv. Keine natürliche Abnutzung (Abb. 43 u. 44).
2. Kette. Gezogener Draht.
3. Trichterförmiger Aufsatz (Abb. 45). Schlechte Lötung. Im Lot »ersoffene« Drähte. Mit dem Kreuz durch Lot verbunden. Keine Befestigungsmöglichkeit für einen oberen Abschluß. Es läßt sich bei diesem Teil nicht eindeutig bestimmen, ob es sich um ein gebrauchtes oder neues Teil handelt. Nicht untersucht ist die Art der Verlötung mit dem Kreuz (graues Lot?)

*Kreuz D (Pforzheim) (Abb. 10)*

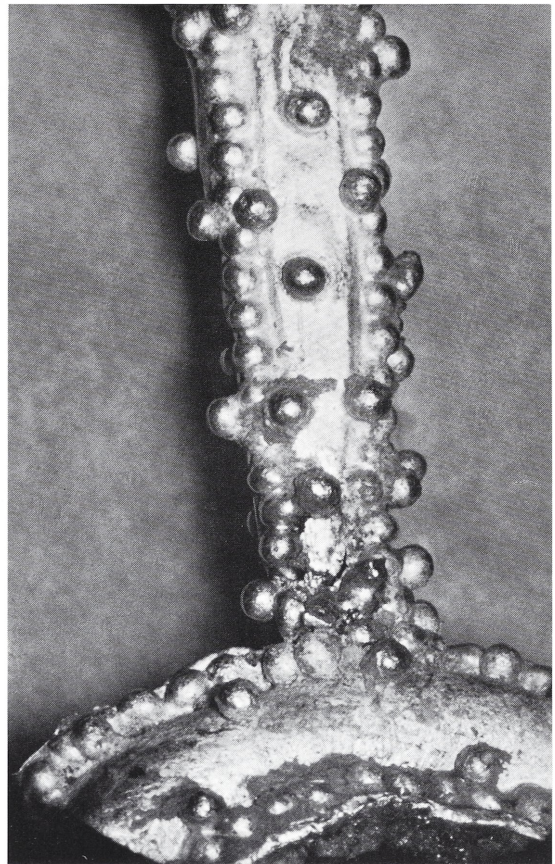
Ob es sich hier um ein Zusammensetzen verschiedener Teile wie bei den übrigen Kreuzen handelt, ist nicht einwandfrei zu bestimmen. Das gesamte Kreuz zeigt keine Gebrauchsspuren, im Gegenteil, die ganze Arbeit ist scharfkantig und weist tiefe Feilspuren auf (Abb. 49 u. 50).

Nicht erkennbar ist, ob die verwendeten Drähte gerollt oder gezogen sind.

Die geflochtene Kette ist aus gezogenem Draht hergestellt.

#### **Kreuz II, Berlin (Abb. 2)**

Bei einem weiteren Kreuz, das im Gegensatz zu den eben genannten Kreuzen keine direkte Parallele aufweist, handelt es sich um ein Brustkreuz mit Almandin. Das Ganze ist aus dünnem Goldblech hohl gearbeitet und an der gesamten Oberfläche mit reicher Granulation geschmückt. Die Kreuz-



*Abb. 52  
Kreuz II (Berlin)  
»Verschmortes« Blech*

arme verjüngen sich zur Mitte hin und sind an den Enden mit kleinen Almandinen versehen. Am oberen Arm ist eine Öse aus dünnem Goldblech befestigt. In der Mitte befindet sich ein querovales Medaillon mit ovalem Almandin.

Es ist nur schwer vorstellbar, zu welchem Zweck dieses Kreuz geschaffen wurde. Es kann sich auf keinen Fall um ein Tragekreuz gehandelt haben, denn das dünne Goldblech erlaubt kaum ein Anfassen ohne die Gefahr, daß die Arme sich verbiegen und abbrechen. Der linke Kreuzarm hat dazu eine Fehlstelle, die beim Verlöten entstanden ist. Das dünne Blech ist an dieser Stelle teilweise »verschmort«, so daß der Arm nur noch von dem übrigen Blech gehalten wird (Abb. 52).

Die Trageöse ist scharfkantig, mit viel Lot primitiv angelötet. Die Oberfläche ist mit einer Feile grob



Abb. 53  
Kreuz II (Berlin)  
Aufhängeöse

bearbeitet (Abb. 53). Der ovale Almandin ist in die Fassung eingelassen, jedoch ist der Rand der Fassung nicht an den Stein, um ihn zu halten, angedrückt, sondern der Stein ist mit einer Klebmasse (wahrscheinlich Schellack) festgehalten (Abb. 54).

Abb. 54  
Kreuz II (Berlin)  
Stein mit Fassung

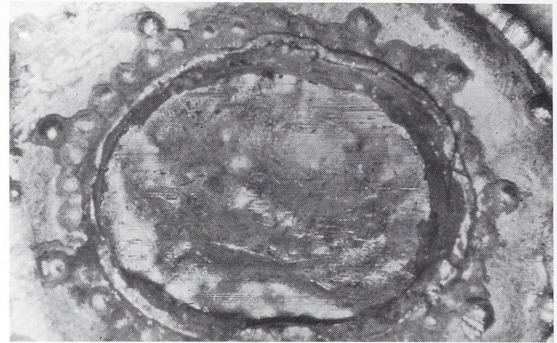


Abb. 55  
Kreuz II (Berlin)  
Fassung ohne Stein. Rückseite des Bleches. Gewalztes Blech

Der Rand der Fassung zeigt, daß auch ursprünglich kein anderer Stein fachgerecht eingesetzt war. Er ließ sich ohne weiteres herausnehmen, ohne die Umrandung der Fassung aufbiegen zu müssen.

Schon die äußere Oberfläche des Goldbleches ließ den Verdacht zu, daß es sich nicht um geschmiedetes Blech handeln kann, obwohl durch weitere Bearbeitung und durch verschimmendes Lot die ursprüngliche Oberfläche kaum noch sichtbar ist.

Nach dem Entfernen des Steins kam die unbearbeitete Oberfläche der Innenseite der Bodenplatte zum Vorschein. Abb. 55 zeigt deutlich erkennbar: Das Kreuz ist aus gewalztem Blech hergestellt.

### Kreuz III, Berlin (Abb. 3)

Im Gegensatz zu dem eben erwähnten Kreuz besteht der Kreuzkörper aus massivem Gold. Er ist mit einer kräftigen Öse ausgestattet. Die Vorderseite des Kreuzes, dessen Arme stark ausfahren, weist ein vertieftes Feld zwischen Perldraht-Umrandung auf. In den Innenfeldern verlaufen schmale Flechtbandstreifen, wiederum von Stegen eingefaßt, die am Ende von Dreiergruppen kleiner Goldkörner abgeschlossen werden. Der Schnittpunkt der Kreuzarme ist mit einer 3 mm hohen glatten zylindrischen Fassung besetzt.

Zu diesem Kreuz können zwei weitgehend übereinstimmende Kreuze aus altem Besitz genannt werden:

1. Kreuz E (Washington) (Abb. 12)
2. Kreuz mit Inschrift aus der Sammlung de Clercq, jetzt Musée du Louvre<sup>20</sup>

Vergleich des Berliner Kreuzes III (Abb. 3) mit dem Kreuz E (Washington) (Abb. 12).

Zum Berliner Kreuz III: Die Kette aus kastenförmigen Gliedern zeigt eine durch langes Tragen hervorgerufene natürliche Abnutzung. Sie ist mit einem einfachen Ring aus gezogenem Draht mit der Öse des Kreuzes verbunden. Die Öse des Kreuzes zeigt gleichfalls eine Abnutzung, die nur durch langes Tragenentstandenseinkann. Das Kreuz selbst

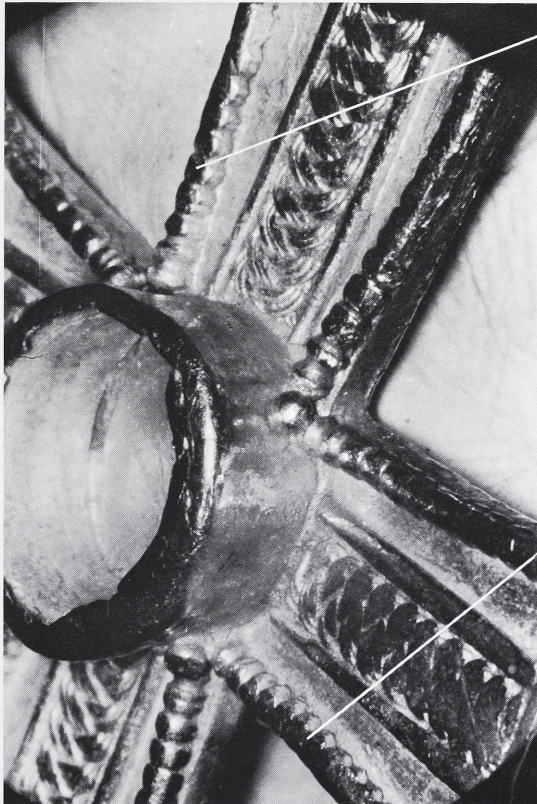


Abb. 56  
Kreuz III (Berlin)  
Perldraht der Umrandung nur noch in der Innenseite als solcher sichtbar

erweckt den Anschein, als sei es vollkommen abgegriffen, so daß z. B. der Perldraht der Umrandung nur noch in der Innenseite als solcher sichtbar ist (Abb. 56). Jedoch sind die Drähte, aus denen das Flechtband besteht, gezogen, ebenfalls die das Feld umrandenden Stege. Aus dem gleichen Draht ist auch die Schrift auf der Rückseite hergestellt. Die

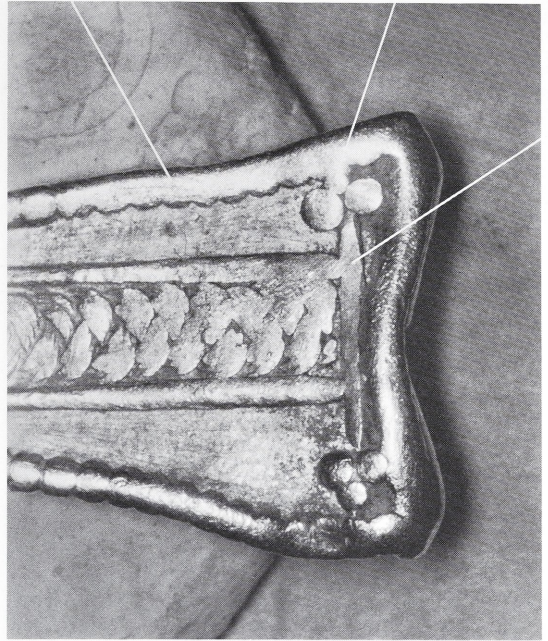
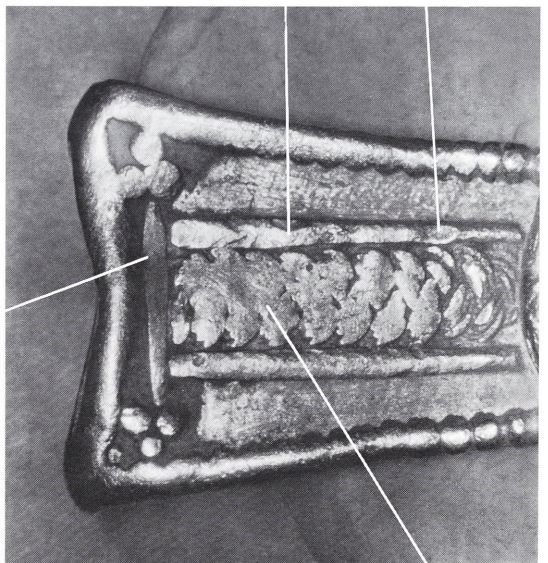


Abb. 57  
Kreuz III (Berlin)  
Die abgegriffene Oberfläche wurde künstlich erzeugt. Im Lot verbackene Drähte systematisch zerhämmert

Drähte des Flechtbandes sind vollkommen im Lot eingebettet, so daß eine kompakte Einheit entstanden ist (Abb. 57 u. 58).

Abb. 58  
Kreuz III (Berlin)  
Die abgegriffene Oberfläche wurde künstlich erzeugt. Im Lot verbackene Drähte systematisch zerhämmert





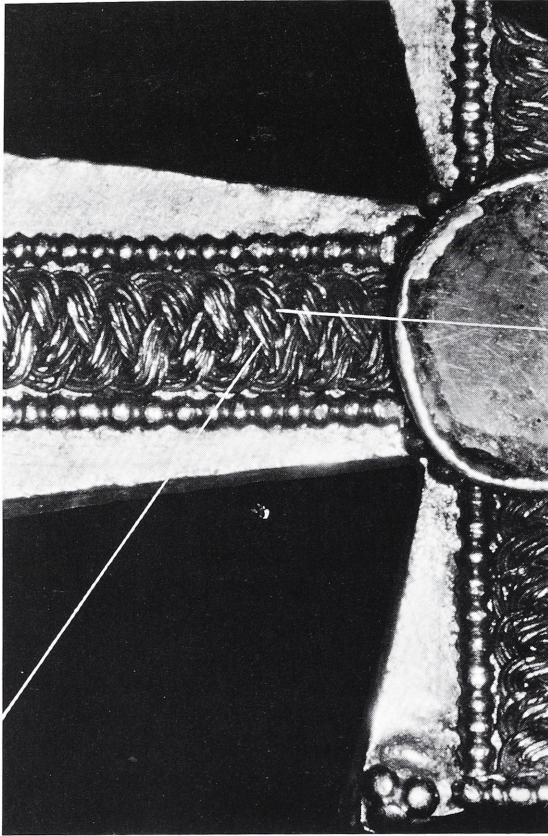


Abb. 59  
Kreuz E (Washington)  
Nach alter Weise gerollte Drähte, zum Teil noch als gedrehtes Blech zu erkennen

Zum Kreuz E (Washington): Das Kreuz einschließlich der Öse zeigt eine natürliche Abnutzung, die durch langes Tragen erzeugt wurde. Die Drähte, aus denen das Flechtband hergestellt ist, sind gerollte Drähte. Sie sind locker gearbeitet, zum Teil ist der Draht noch als gedrehtes Blech zu erkennen (Abb. 59 u. 60).

Die gezogenen (also neueren) Drähte des Berliner Kreuzes III und die starken Abnutzungsspuren widersprechen sich nur scheinbar. Eine nähere Betrachtung zeigt nämlich, daß die abgegriffene Oberfläche des Berliner Kreuzes III künstlich erzeugt wurde (Abb. 57 u. 58). Die Fotos zeigen mehr, als eine Beschreibung es vermag, die zusätzliche Bearbeitung der Oberfläche: Die dünnen Drähte des Flechtbandes wurden, nachdem sie vollkommen im Lot »verbacken« waren, systematisch zerkleinert. Gleiches gilt für die umrandenden Stege, die dann noch geglättet wurden, so daß von der

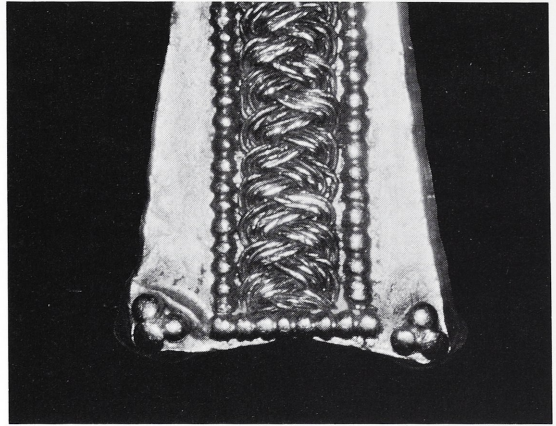


Abb. 60  
Kreuz E (Washington)  
Nach alter Weise gerollte Drähte, zum Teil noch als gedrehtes Blech zu erkennen

Körnung des Perldrahtes kaum etwas sichtbar ist (vgl. etwa die Hammerspur auf Abb. 58). Die Dreiergruppe der Granulationskörner in der Ecke ist vollkommen breitgeklopft (Abb. 57).

Abb. 61  
Kreuz III (Berlin)  
Aufhängeöse

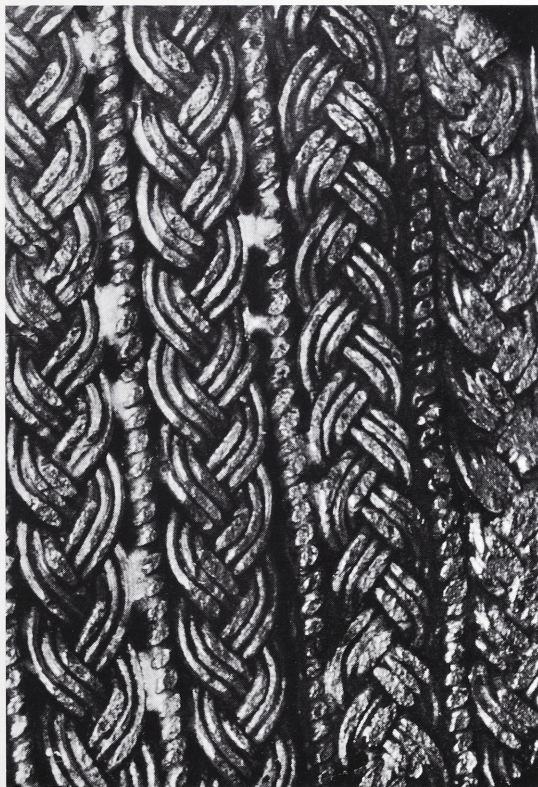


Vergleiche mit Detailfotos des Kreuzes E (Washington) (Abb. 59 u. 60) verraten die erhebliche Bearbeitung des Berliner Kreuzes III. Die locker hergestellten Drähte des Kreuzes E (Washington) (z. T. noch der spiralförmig gewickelte Blechstreifen erkennbar) geben der Arbeit einen lebendigen, künstlerischen Ausdruck. Das gleiche gilt für den Perldraht und die Aufhängeöse, die eine durch langes Tragen hervorgerufene Abnutzung zeigen.

Die Öse des Berliner Kreuzes III zeigt wiederum eine natürliche Abnutzung, ganz im Gegensatz zum Körper des Kreuzes. Die Diskrepanz zwischen Kreuz (künstlich erzeugte, zerkümmerte Oberfläche) und Öse (natürliche Abnutzung) ist erklärbar aus der Tatsache, daß für das Kreuz eine bereits abgenutzte Öse von einem anderen Schmuckstück verwendet und mit einem leicht fließenden Lot (niedriger Schmelzpunkt) angelötet wurde (Abb. 61), wie unter dem Technoskop nach Anätzen der Oberfläche zu erkennen ist. Um eine einheitliche Goldfarbe zu erreichen, also das Lot zu verdecken, wurde das Ganze vergoldet.

Abb. 62

Beschlag eines Buchdeckels (Berlin)



Zusammenfassend läßt sich zum Berliner Kreuz III sagen:

Gebrauchte Teile:

1. Kastenkette aus gehämmertem Blech, natürliche Abnutzung.
2. Öse des Kreuzes. Natürliche Abnutzung. Mit leicht fließendem Lot (niedriger Schmelzpunkt) an dem Kreuz befestigt. Um den Farbunterschied zu verdecken, wurde das Ganze vergoldet.

Neue Teile:

Korpus des Kreuzes. Im Lot »ersoffene« Drähte. Gezogene Drähte. Gewaltsam durch Zerkümmern künstlich gealterte Oberfläche.

#### Beschlag eines Buchdeckels, Berlin (Abb. 4)

Größe des Beschlages: Höhe 19 cm, Breite 14 cm. Das Kreuz mit einem Almandin im Mittelpunkt wird aus einem Zopfband und einem Goldblechstreifen gebildet. Umrahmt wird es von je 10 Zopfbändern aus glatten Drähten. Der innere und äußere Rahmen besteht aus einem glatten Goldblechstreifen, ebenso die je 2 Christogramme in den 4 Ecken des Beschlages.

Das fast genau gleiche Gegenstück befindet sich im Besitz des Art Museum von Seattle, USA<sup>21</sup>. Nach Mitteilungen des Händlers stammen beide Beschläge aus einem Fund im östlichen Mittelmeergebiet; kleine Reste eines hölzernen Deckels sollen mitgefunden sein, wurden aber nicht sichergestellt<sup>22</sup>.

Die verwendeten Drähte für die Zopfbänder sind gezogene Drähte. Sie schwimmen in unsinnig viel Lot. Die Verbindung der Bänder untereinander ist aber trotzdem an entscheidenden Stellen nicht geschehen, so daß das Ganze keine Einheit bildet und nur an wenigen Punkten zusammengehalten wird (Abb. 62).

Wie auch bei dem Berliner Kreuz III wurde die feine Drahtarbeit, nachdem sie im Lot vollkommen »verbacken« war, stellenweise systematisch mit dem Hammer bearbeitet, so daß eine kompakte zerkümmerte Oberfläche entstand, eine Arbeitsweise, die in absolutem Widerspruch zu der feinen

Drahtarbeit steht (Abb. 63). Parallelen dazu an Schmuck oder Geräten aus altem Besitz sind nicht bekannt. Eine Beschädigung oder Verfälschung in neuerer Zeit ist ausgeschlossen: die Bearbeitung der Oberfläche ist von dem Goldschmied, der den Beschlag herstellte, durchgeführt worden. Sie ist ausgeführt worden, bevor das Mittelteil des Beschlages, ein Almandin in einer Kastenfassung mit



Abb. 63  
Beschlag eines Buchdeckels (Berlin)  
Zerhämmerte Oberfläche

darum gelegten gedrehten und glatten Drähten, aufgesetzt wurde, denn sie befindet sich gleichermaßen unter diesem Mittelteil (Abb. 64). Diese Art der Fassung ist häufig anzutreffen. Als Beispiel mag ein Ohrhring dienen, der sich als Leihgabe in der Frühchristlich-Byzantinischen Sammlung Berlin befindet (Abb. 65)<sup>23</sup>. Auf der Rückseite ist ein flachgehämmerter Draht aufgelötet. Das obere Ende ist

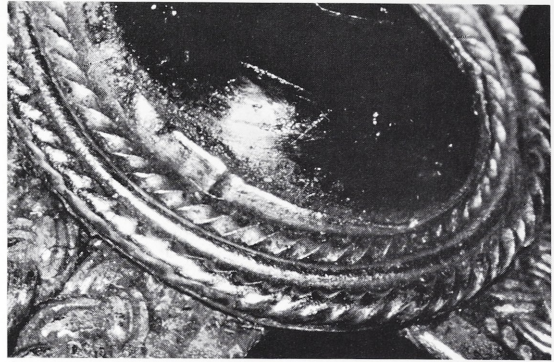
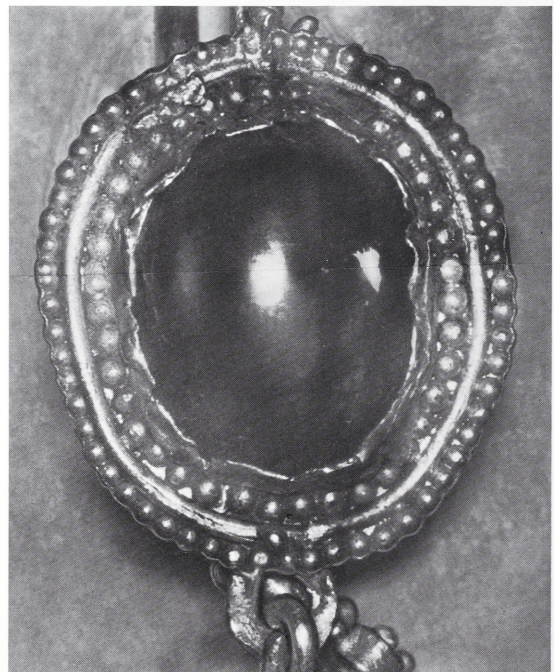


Abb. 64  
Beschlag eines Buchdeckels (Berlin)  
Mittelteil: Stein mit Fassung

zu einem Ring geschmiedet, das untere Ende zu einer Öse verarbeitet, an der andere Schmuckteile befestigt waren (Abb. 66).

Das Mittelteil des Buchbeschlages ist vor allem an dem äußeren Rand stark abgegriffen (Abb. 64). Die verwendeten Drähte sind handgerollte Drähte, im Gegensatz zu der gesamten übrigen Drahtarbeit (Abb. 67). Die Frage, wie an dieser Stelle eine so

Abb. 65  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung  
Ohrhring



starke Abnutzung entstehen kann, ist leicht zu beantworten, nachdem der Stein aus seiner Fassung herausgenommen ist. Abb. 68 zeigt das Mittelteil des Beschlages ohne Stein. Es hatte ursprünglich eine andere Verwendung, ähnlich dem oben aufgeführten Ohrring. Der auf der Rückseite angelötete flachgehämmerte Draht wurde gewaltsam entfernt, wobei das an dieser Stelle festverbundene dünne Bodenblech ausgerissen wurde. Deutlich ist die dadurch entstandene Beschädigung zu sehen. Die Befestigung auf dem Buchbeschlag geschah auf einfache Weise. Eine neue Grundplatte von der Größe der Fassung wurde mit dem Buchbeschlag verlötet. Auf dieser Grundplatte wurde dann das

Abb. 66  
Berlin, Frühchristlich-Byzantinische Sammlung  
Ohrring, Rückseite



Schmuckteil befestigt, und zwar wiederum punktförmig mit dem bereits erwähnten leichtfließenden Lot. Die gesamte Manipulation konnte dann durch Einsetzen eines Steines verdeckt werden.

Eine farbliche Diskrepanz zwischen dem Korpus des Beschlages und dem Mittelteil ist auffällig. Es gibt freilich Beispiele, die zeigen, daß es möglich ist, daß bei einem Schmuckobjekt verschiedene Goldfarben verwendet wurden. Deshalb wurde

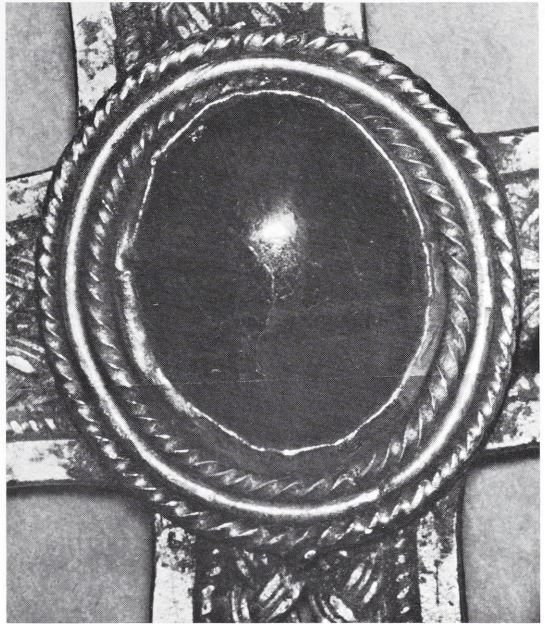


Abb. 67  
Beschlag eines Buchdeckels (Berlin)  
Mittelteil

die Oberfläche unter dem Technoskop leicht angeätzt. Das Ergebnis: Die Zopfbänder (gezogene Drähte) und die Stege sind aus über 20 kar. Gold hergestellt. Sie wurden mit dem bereits erwähnten silbergrauen Lot verlötet, das zwischen den Dräh-

Abb. 68  
Beschlag eines Buchdeckels (Berlin)  
Mittelteil. Stein herausgenommen



ten als kompakte Einheit erscheint. Um dieses minderwertige Metall (in diesem Fall etwa *ein Fünftel des Gesamtgewichtes*) zu verdecken und eine möglichst einheitliche Goldfarbe zu erzielen, wurde das Ganze vergoldet und danach das mittlere (andersfarbige) Schmuckteil angeheftet.

Die beiden weiteren Berliner Objekte:

Flabellum (Abb. 5) und  
Votivlampe (Abb. 6)

stammen wahrscheinlich aus ein und derselben Werkstatt, denn die Grundplatten sind aus demselben Model gedrückt. Aus diesem Grund gelten sämtliche Einzelbeobachtungen für beide Objekte, sie sind in der technischen Untersuchung nicht zu trennen.

### Flabellum (Abb. 5)

Zwei gleiche Scheiben (Durchmesser 12,5 cm) sind aufeinandergesetzt. Über den Rand ist ein Zopfband gelegt. In der Mitte sitzt auf beiden Seiten je ein kleiner granulierter Konus mit Almandin (Abb. 69 u. 70). Im Unterschied zu dem eben er-

Abb. 69  
Flabellum (Berlin)  
Granulierter Konus

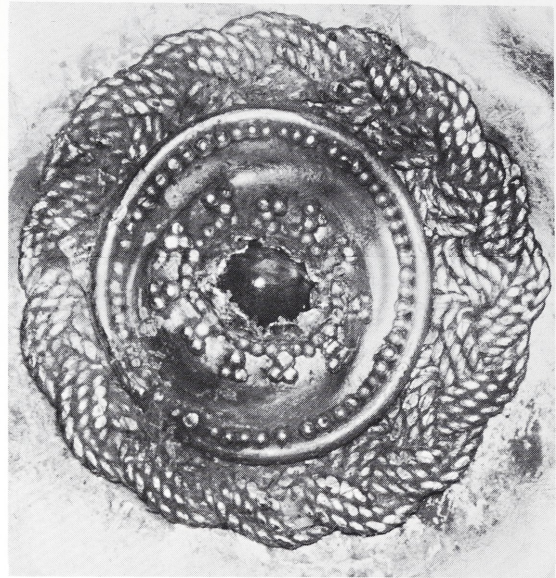
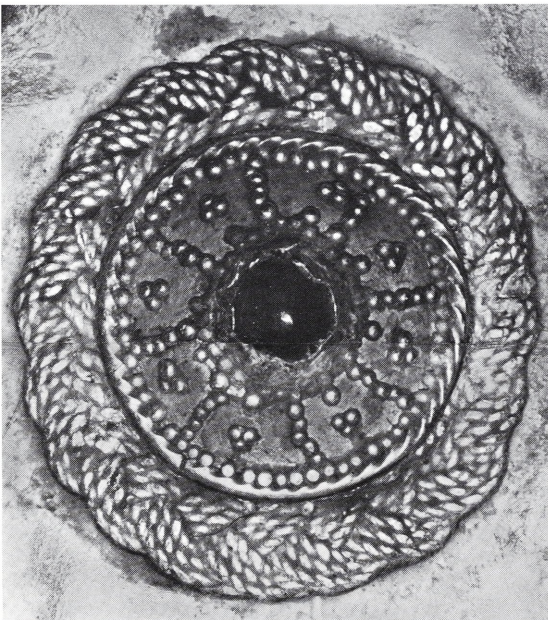
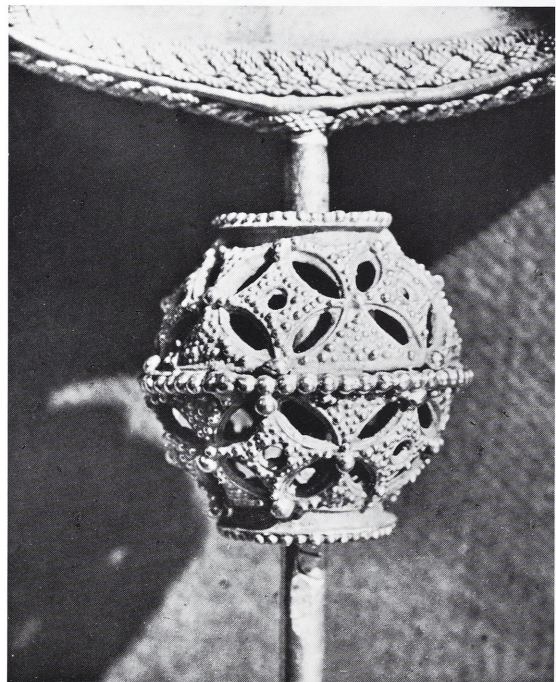


Abb. 70  
Flabellum (Berlin)  
Granulierter Konus

Abb. 71  
Flabellum (Berlin)  
Knauf, Granulation



wähnten Buchbeschlag bestehen die Zopfänder aus zusammengedrehten Drähten. Ein dickerer Draht, Länge 8,4 cm,  $\varnothing$  0,5 cm, ist an einem Ende flach geschmiedet und zwischen die beiden Scheiben gesteckt und verlötet. Er dient als Griff. Ein

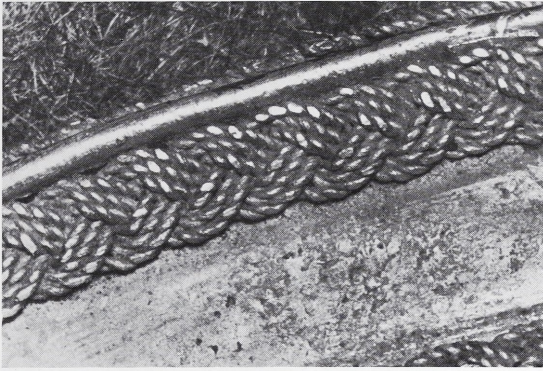


Abb. 72  
Flabellum (Berlin)  
Zopfband der Umrandung

rundes granuliertes Schmuckteil (Ø 2,5 cm) ist auf dem Draht aufgesteckt und sitzt unterhalb der Scheibe (Abb. 71). Die Drähte der Zopfbänder sind

gezogene Drähte, während für die beiden konischen Mittelteile handgerollte Drähte verwendet wurden. Das Zopfband um den Rand zeigt keinerlei Abnutzung der Oberfläche (Abb. 72). An den beiden konischen Teilen in der Mitte erscheint jedoch eine starke Abnutzung, die durch wiederholtes Anfassen besonders am Rand entstanden ist (Abb. 69 u. 70). Die beiden gegeneinander gesetzten Scheiben und die Zopfbänder sind punktförmig miteinander verlötet. Die beiden konischen Teile sind jedoch nicht verlötet, sondern untereinander mit einem Draht verbunden. Er gehört zu dem größeren der beiden Mittelteile und ist durch die Scheibe und das kleinere Teil hindurchgesteckt. Um ein Zurückrutschen zu verhindern, wurde er unter dem Almandin am Ende wie eine Niete breitgehämmert, eine Arbeitsweise, die bei massiven Teilen möglich ist. Beide Mittelteile sind jedoch aus dünnem Goldblech gearbeitet. Der kleine Konus wurde beim Vernieten seitlich eingedrückt,

Abb. 73  
Flabellum (Berlin)  
Granulierter Konus. Stein herausgenommen

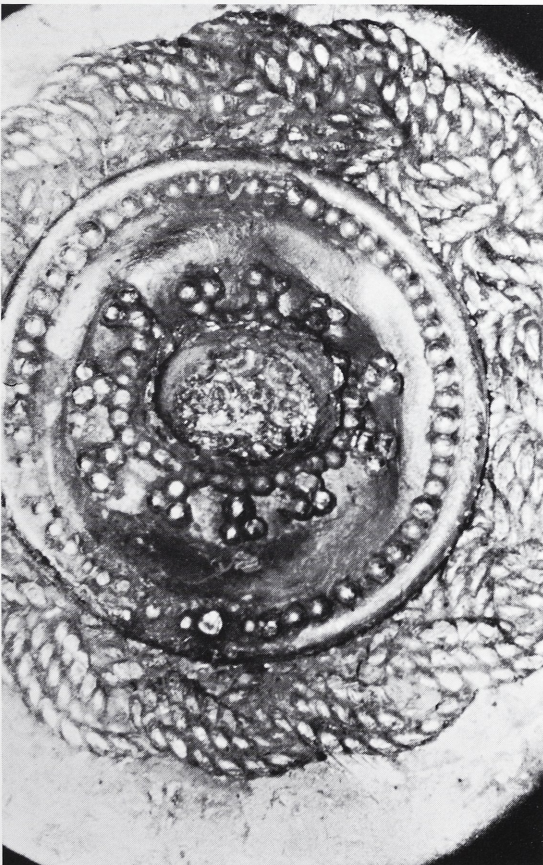
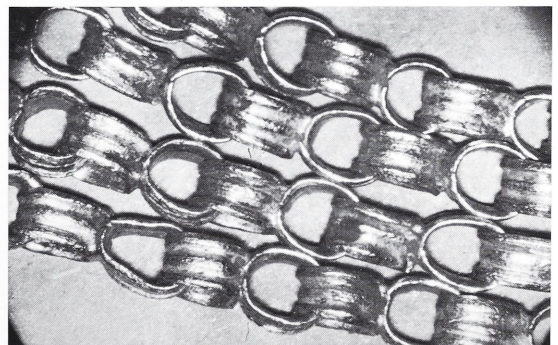


Abb. 74  
Flabellum (Berlin)  
Granulierter Knauf

Abb. 75  
Votivlampe (Berlin)  
Kastenkette



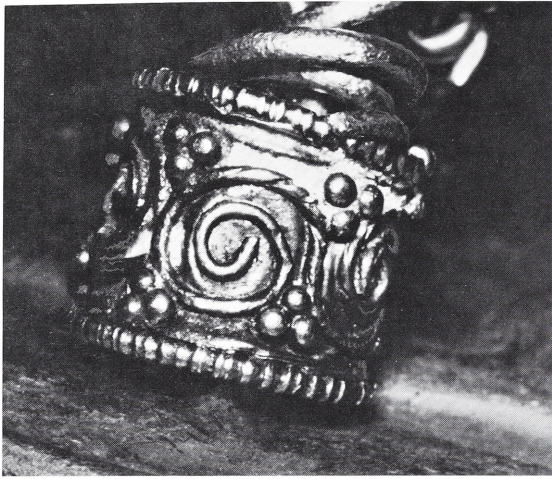


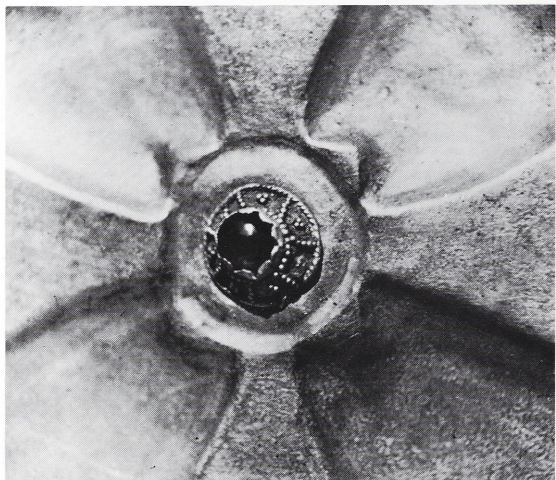
Abb. 76  
 Votivlampe (Berlin)  
 Walzenförmiges Zwischenteil. Gerollter Draht



Abb. 78  
 Votivlampe (Berlin)  
 Anhänger



Abb. 79  
 Votivlampe (Berlin)  
 Granulierter Konus



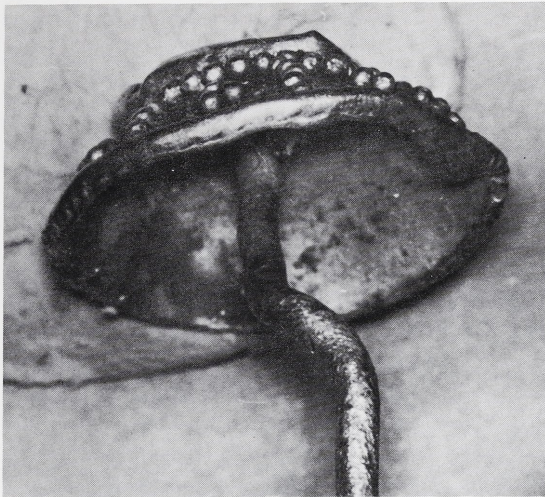
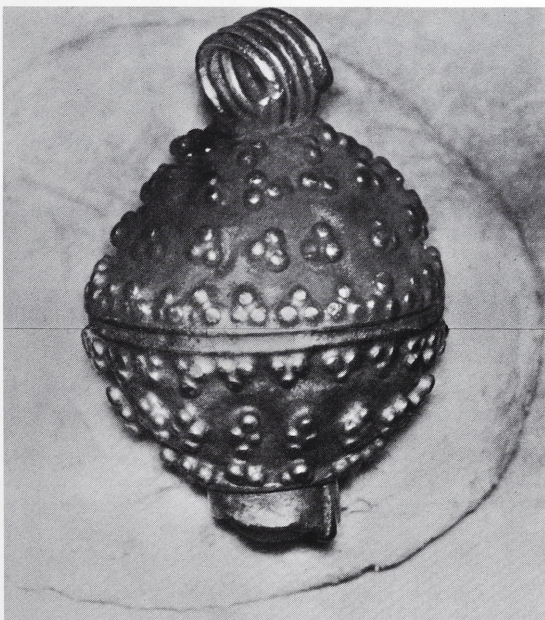


Abb. 80  
Votivlampe (Berlin)  
Granulierter Konus mit angelötetem Draht

was nach Einsetzen des Steines den Eindruck einer späteren unabsichtlichen Beschädigung erweckt (Abb. 73). Der runde Knauf unterhalb der Scheibe ist in zwei Hälften gegossen. Das Gold ist weniger als 14 Karat. Er ist mit sehr schlechter Granulation überzogen (Abb. 74). Er wurde vergoldet und zeigt

Abb. 81  
Votivlampe (Berlin)  
Granulierte Kugel

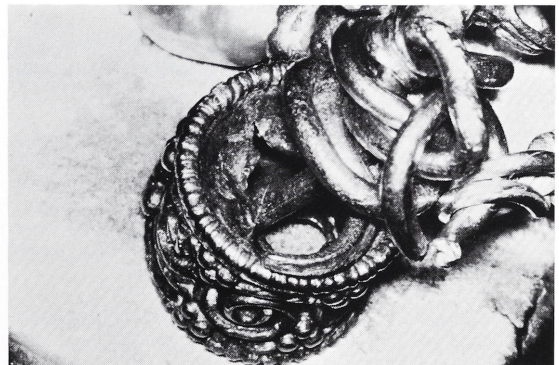


dadurch die gleiche Farbe der übrigen Teile. Die anhaftenden Erdreste unterscheiden sich nicht von denen der anderen Schmuckteile.

#### Votivlampe (Abb. 6)

Die Grundscheibe der Votivlampe ist aus demselben Model gedrückt wie die beiden Bleche des Flabellums. Die Scheibe hängt an 4 Kastenketten (Abb. 75), die oben durch einen Ring gehalten werden. Zwischen den 4 Kettenenden und der Scheibe vermittelt je ein walzenartiges Schmuckteil (Abb. 76). An diesen Stellen sind verschiedene Anhänger befestigt, durchbohrte Perlen und Steine, zum Teil mit kurzen Kettenstückchen (Abb. 77 u. 78). Im Mittelpunkt der Scheibe sitzt ein granulierter Konus mit Almandin, an dessen Unterseite ein Draht gelötet ist, der durch die Scheibe hindurchgesteckt ist. Daran hängt eine kleine granulierte Kugel (Abb. 79, 80 u. 81). Beide Teile sind gebrauchte Teile. Sie zeigen Abnutzungsspuren. Der verwendete Draht ist gerollter Draht. Die walzenförmigen Teile auf der Scheibe zeigen ebenfalls Gebrauchsspuren. Für die Ornamente wurde wiederum handgerollter Draht verwendet. Das obere und untere runde Abschlußblech ist durchstoßen und ein Draht für die Befestigung der Halteketten und Anhänger hindurchgesteckt und verknotet (Abb. 82). Die Anhänger zeigen zum Teil den gezogenen, zum Teil den gerollten Draht. Auch hier zeigt sich wieder die bereits erwähnte Arbeitsweise: Mischung gebrauchter und neuer Teile.

Abb. 82  
Votivlampe (Berlin)  
Walzenförmiges Zwischenstück mit Drahtverbindung





## Zusammenfassung

Die *gebrauchten Teile*, die *ausschließlich gerollten Draht* aufweisen, verraten durch ihre Abnutzung, daß sie ursprünglich einer anderen Verwendung dienten. Die *neuen Teile* weisen durchweg *gezogene Drähte* auf und sind teilweise durch Feilen oder Zerhämmern der Oberfläche mit gewaltsamen Spuren einer »Abnutzung« versehen. In vielen Fällen wurde gewalztes Blech verwendet. Bei der Zusammensetzung wurden die gebrauchten Teile mit »leicht fließendem Lot« (niedriger Schmelzpunkt) oft nur an wenigen Punkten aufgesetzt, oder sie wurden nur aufgesteckt, mit Draht verbunden oder lediglich geklebt.

Weitere Goldschmiedearbeiten, nicht nur aus dem frühchristlich-byzantinischen Bereich, sondern aus fast allen frühen Epochen, die nach diesem Schema hergestellt sind, könnten aufgezeigt werden. Ein Bericht darüber würde mancherlei Variationen, doch immer wieder das gleiche Arbeitsschema aufzeigen.

Kunsthistorisch zu datieren und zu lokalisieren ist diese Form der Goldverarbeitung nicht. Nicht zu übersehen ist die Tatsache, daß alle Objekte, die auf diese Weise verarbeitet wurden, erst in den letzten Jahren auf dem Kunstmarkt aufgetaucht sind. In Beständen aus gesichertem, altem Besitz konnten Beispiele einer ähnlichen oder gleichen Art der Goldverarbeitung nicht gefunden werden.

## ANMERKUNGEN

<sup>1</sup> Ich danke den Museen, Sammlungen und Privatsammlern in Europa und den USA, die mir ihre Objekte zur Untersuchung zur Verfügung stellten, Fotografien für die Publikation überließen und mir durch großzügiges Entgegenkommen ermöglichten, meine Studien zu erweitern. Mein Dank gilt ferner der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die mir zu einer Informationsreise in den USA verholfen hat.

<sup>2</sup> V. H. Elbern, Neuerwerbungen spätantiker und byzantinischer Goldschmiedekunst für die Frühchristlich-Byzantinische Sammlung, in: Berliner Museen. Berichte aus den Staatlichen Museen der Stiftung Preußischer Kulturbesitz N. F. XV, 1965, S. 26 ff., 27 ff. Abb. 1.–P. Metz, Bildwerke der christlichen Epochen von der Spätantike bis zum Klassizismus. Aus den Beständen der Skulpturenabteilung der Staatlichen Museen, Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem; München 1966, Nr. 77. – Katalog »Preußischer Kulturbesitz«, Ausstellung in der Städtischen Kunsthalle Düsseldorf (9. 10.–3. 12. 1967), Berlin 1967, Nr. 201 (V. H. Elbern).

<sup>3</sup> V. H. Elbern, Neuerwerbungen . . . a. O. S. 28 Abb. 2. – P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 78.

<sup>4</sup> V. H. Elbern, Neuerwerbungen . . . a. O. S. 28 f. Abb. 3–4. – P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 77 a. – Katalog »Preußischer Kulturbesitz« . . . a. O. Nr. 200 (V. H. Elbern).

<sup>5</sup> V. H. Elbern, Neue Funde goldener Geräte des christlichen Kultes in der Frühchristlich-Byzantinischen Sammlung Berlin, in: Akten des 7. Internationalen Kongresses für Christliche Archäologie (Trier 5.–11. 9. 1965) (Studi di antichità cristiana, 27), Città del Vaticano – Berlin 1969, S. 493 ff. Abb. 1. – P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 60 Abb. 5. – Katalog »Preußischer Kulturbesitz« . . . a. O. Nr. 196 (V. H. Elbern).

<sup>6</sup> V. H. Elbern, Neue Funde . . . a. O. S. 496 f. Abb. 3. – P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 63. – Katalog »Preußischer Kulturbesitz« . . . a. O. Nr. 197 (V. H. Elbern).

<sup>7</sup> V. H. Elbern, Neue Funde . . . a. O. S. 495 Abb. 2. – P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 62. – Inv. Nr. 29/62 (P. Metz, Bildwerke . . . a. O. Nr. 61) nicht mehr im Besitz der Frühchristlich-Byzantinischen Sammlung (Skulpturenabteilung).

<sup>8</sup> Katalog »Medieval Art from Private Collections«. A special exhibition at The Cloisters (30. 10. 1968–30. 3. 1969) (The Metropolitan Museum of Art), (New York 1968).

<sup>9</sup> Katalog »Sammlung E. und M. Kofler-Truniger, Luzern«, Kunsthau Zürich (7. 6.–2. 8. 1964) (Zürich 1964), Nr. 579 Abb. Taf. 52.

<sup>10</sup> Inv. Nr. 1960.6; unpubliziert.

<sup>11</sup> Katalog »Jewellery from the Ancient World«, The Israel Museum, Jerusalem, Spertus Hall (april–july 1969), (Jerusalem 1969), Nr. 39. – Ein weiteres Exemplar dieser Gruppe im Athener Archäologischen Nationalmuseum (Collection H. Stathatos, Inv. St 752) konnte nicht untersucht werden; mir liegen nur Photographien vor (Abb. 11).

<sup>12</sup> Acc. no. 50.20. – M. C. Ross, Catalogue of the Byzantine and Early Mediaeval Antiquities in the Dumbarton Oaks Collection II: Jewelry, Enamels, and Art of the Migration Period, Washington D. C. 1965, Nr. 10 Taf. 17.

<sup>13</sup> A. Ledebur, Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie, Braunschweig 1905; »Die Darstellung der Drähte«. – Presbyter Theophilus, Diversarum artium schedula. Technik des Kunsthandwerks im 10. Jahrhundert. In Auswahl neu hrsg., übers. und erl. von W. Theobald, Berlin 1933. – F. Bock, Goldstickereien und Webereien in alter und neuer Zeit, Nürnberg 1884. – L. Beck, Geschichte des Eisens II: 16. und 17. Jahrhundert, Braunschweig 1893/95; »Draht und Nadelfabrikation«.

<sup>14</sup> Die folgende Übersicht mag die Divergenz der älteren Ansichten aufzeigen. Presbyter Theophilus hrsg. W. Theobald . . . a. O. S. 275:

»Ägyptischen Golddraht, dessen gleichmäßige Rundung die Herstellung durch Ziehen zur Gewißheit macht, aus der 1. Dynastie, also etwa 3500 v. Chr., zeigt Schäfer bei dem Henkel eines goldenen Gefäßes. Fontenay nimmt den Drahtzug bei den Ägyptern an. Möller glaubt, daß sie schon früh Draht mittels Platten aus hartem Stein gezogen haben. Demnach erscheint die Annahme, daß in Mykenä und Troja gefundene Drähte gezogen seien, durchaus berechtigt; Beckmanns, Hostmanns sowie Riedenauers Ansicht, daß die Alten gezogenen Draht nicht oder erst seit dem 8. vorchristlichen Jahrhundert gekannt hätten, nicht haltbar.« – H. Schäfer, G. Möller, W. Schubart, *Ägyptische Goldschmiedearbeiten*, Berlin 1910, S. 14, 26, 51 erklären, »daß es sich bei dem in Abydos gefundenen Draht entgegen der Behauptung von Petrie sicher um gezogenen Draht handelt.« – W. M. F. Petrie, *Arts and crafts of ancient Egypt*, Edinburgh 1905, S. 90 bestreitet, daß gezogener Draht jemals an alten Stücken gefunden worden sei, ebenso: H. Garland, C. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, London 1927, S. 70. – I. Beckmann, *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen III*, 1792, S. 62 glaubt, »daß die Alten nur geschnittenen oder geschmiedeten Draht kannten.« – Newton und C. Hostmann, *Archiv für Anthropologie XII*, S. 442 nehmen nur geschnittenen und gehämmerten Draht an. – Der in Ur gefundene, zu einem Ring verarbeitete Draht ist nach H. G. Plenderleith (in: C. L. Wooley, *Ur excavations II*, London 1934, S. 296) nicht gezogen, sondern aus einer dünnen Platte geschnitten und viereckig im Durchmesser. – Milchhöfer wies laut U. Blümer (*Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern IV*, Leipzig 1887, S. 250) nach, »daß in Troja und Mykenä neben geschnittenem und gehämmertem Draht auch gezogener Draht zu finden war.« – Der Nachweis von Milchhöfer, Anfänge der Kunst in Griechenland, Leipzig 1883, S. 17: »Abgesehen davon aber, daß die wirklichen Goldspiralen in Mykenä (z. B. Nr. 295–300) zum Teil schon von außerordentlicher Feinheit sind, beweisen die Goldfunde auf Hisarlik eine so frühzeitige und vollkommene Anwendung derselben, daß wir durchaus berechtigt sind, bereits jene Technik vorauszusetzen. Übrigens besitzen wir dafür auch ein fachmännisches Gutachten des hervorragenden Londoner Goldschmieds Giuliano, bei Schliemann, Ilios S. 509.« – H. Schliemann, Ilios, Leipzig 1881, S. 509: »Mein Freund Carlo Giuliano, der berühmte Londoner Antiken-Goldschmied, der so freundlich war, der Untersuchung der Trojanischen Juwelen im Verein mit mir sechs Stunden seiner kostbaren Zeit zu widmen, erklärte mir, daß alle Idole und Blättchen an beiden Diademen mit einer bronzenen Punze aus dünnem Goldblech geschnitten wurden. Zur Verfertigung des sehr dünnen Drahtes konnten die Trojaner nur Barren aus sehr reinem Gold benutzt haben, welche sie durch Löcher der Zugplatte hindurchtrieben und denen sie allmählich leicht die äußerste Feinheit geben konnten. Legiertes Gold konnten sie zur Herstellung so feinen Drahtes nicht benutzen.« – Erst in jüngster Zeit wurde Golddraht mit modernen Hilfsmitteln auf die Art seiner Herstellung untersucht: R. H. Higgins, *Greek and Roman Jewellery*, London 1961, S. 14. – H. Hoffmann und P. F. Davidson, *Greek Gold. Jewelry from the Age of Alexander*, Mainz 1965, S. 36: »Our observations confirm Higgins' suggestion that drawplates were invented after Hellenistic times...« – H. Hoffmann und V. v. Claer, *Antiker Gold- und Silberschmuck*.

Katalog mit Untersuchungen der Objekte auf technischer Grundlage (Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg), Mainz 1968, S. 231: »Das Zieheisen, mit dem große Drahtmengen auf einfachste Weise hergestellt werden können, scheint dem antiken Goldschmied nicht bekannt gewesen zu sein. Erst für das hohe Mittelalter ist dieses Werkzeug eindeutig bezeugt. – Der Beweis für die Verwendung eines Ziehens läßt sich leicht mit Hilfe eines Mikroskopes erbringen: unter starker Vergrößerung treten die charakteristischen, durch das Ziehen erzeugten Längsfurchen in Erscheinung. Sie unterscheiden sich deutlich von der Spiralstruktur eines gedrehten Drahtes. Bis heute sind solche Spuren an antikem Goldschmuck gesicherter Herkunft nicht beobachtet worden.«

- <sup>15</sup> A. Ledebur, *Lehrbuch ... a. O.*: »Darstellung der Bleche.« – Presbyter Theophilus hrsg. W. Theobald ... a. O. S. 280.
- <sup>16</sup> Vergl. z. B. folgende Stücke: 1) ehem. Berlin: Katalog »Kunst der Spätantike im Mittelmeerraum«. Spätantike und byzantinische Kleinkunst aus Berliner Besitz, Berlin (1939), Nr. 25 Taf. 20. – 2) Cleveland, Museum of Art acc. no. 47.35: *Handbook of The Cleveland Museum of Art* 1969, Cleveland 1969, S. 38 Abb. unten Mitte. – 3) Cleveland, Museum of Art acc. no. 54.3: *Handbook 1969 ... a. O.* S. 38 Abb. unten rechts. – 4) Leningrad, Staatliche Eremitage Inv. Nr. 104: A. Grabar, *Un médaillon en or provenant de Mersine en Cilicie*, in: *Dumbarton Oaks Papers* 6, 1951, S. 27 ff. Taf. 2 (Nr. 6). – A. Banck, *Byzantine Art in the Collections of the USSR, Leningrad – Moskau* (1966), Nr. 103a. – Vergl. ferner die neuere Erwerbung in Washington, *Dumbarton Oaks Collection acc. no. 59.59: M. C. Ross, Catalogue II ... a. O.* Nr. 18 Taf. 24.
- <sup>17</sup> So auch V. H. Elbern, *Neuerwerbungen ... a. O.* S. 27.
- <sup>18</sup> Inv. Nr. 1957/4: Katalog »Schmuck aus dem Schmuckmuseum Pforzheim« (Kunstgewerbemuseum Berlin, Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz, 29. 10. 1971–3. 1. 1972), (Pforzheim 1971), Nr. 76.
- <sup>19</sup> Acc. no. 46.260: *Handbook 1969 ... a. O.* S. 39 Abb. links oben (kegelförmiger Anhänger links).
- <sup>20</sup> A. de Ridder, *Catalogue de la Collection de Clercq VII*, 1: *Les Bijoux*, Paris 1911, Nr. 2375. – E. Coche de la Ferté, *Antiker Schmuck vom 2.–8. Jahrhundert* (*Orbis Pictus*, 34), Bern und Stuttgart o. J., Nr. 16 (mit Farbtafel). – Ders., *La donation L. de Clercq – H. de Boisgelin: Antiquités chrétiennes*, in: *La Revue du Louvre* 4/5, 1968, S. 38 Abb. 7. – Vergl. ferner das Kreuz im Katalog »Melvin Gutman Collection of Ancient and Medieval Gold«, in: *Allen Memorial Art Museum Bulletin* 18, 1961 (Nr. 2 u. 3), S. 40 ff., S. 63 ff. Abb. S. 65. – Beide Objekte konnten von mir nicht untersucht werden.
- <sup>21</sup> Das Pendant konnte nicht untersucht werden.
- <sup>22</sup> Vergl. V. H. Elbern, *Neue Funde ... a. O.* S. 493.
- <sup>23</sup> P. Metz, *Bildwerke ... a. O.* Nr. 89.