

# Reiterhelme aus Iatrus/Krivina, Bulgarien – Zur Technik spätrömischer Eisenhelme mit vergoldeten Silber- und Kupferblechüberzügen

Hermann Born

*Schlüsselwörter – key words: Römische Helme – Roman helmets, Krivina, Iatrus, Produktionstechnik – techniques in production.*

## Zusammenfassung:

Die umfangreichen Ausgrabungen der Römisch-Germanischen Kommission im römischen Iatrus, heute Krivina, Bulgarien, haben bislang einen nahezu vollständigen Helm und Fragmente von eisernen Helmen, die in der Literatur als Typ „Spätromischer Paradehelm“ bezeichnet werden, hervorgebracht. Durch die Restaurierung bzw. Untersuchung zweier Helme in den Restaurierungswerkstätten des Museums für Vor- und Frühgeschichte wurden unbeantwortete Fragen zu diesem Helmtyp wieder aufgeworfen. Die Erforschung der Produktionstechnik dieser Helme konnte die 1973 mit der Publikation von Hans Klumbach vorerst abgeschlossene Diskussion um diesen Helmtyp, seine Herstellung und seinen Gebrauch neu beleben: Hier werden die Untersuchungsergebnisse vorgestellt sowie ein Versuch zur Neubewertung dieser spätrömischen Helme mit vergoldeten Silber- und Kupferblechüberzügen unternommen.

## Summary:

During extensive excavations of the Römisch-Germanische Kommission in Roman Iatrus, modern Krivina, Bulgaria, an almost completely preserved helmet and several fragments of other helmets made of iron were discovered. They are referred to in literature as late Roman parade-helmets. Examination and repair of two helmets in the restoratory workshops of the Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin gave rise once again to unanswered questions about this type of helmet. Research on techniques employed in the production of these helmets has revived the discussion settled in 1973 with Hans Klumbach's publication on helmets of this type, on their production and their use. The following article presents the results of the

examinations and attempts to evaluate anew late Roman helmets with gilt silver and copper overlays.

## Résumé:

Les importantes fouilles de la Römisch-Germanische Kommission à Iatrus (Krivina) en Bulgarie ont livré jusqu'ici un casque presque complet ainsi que des fragments de casques en fer, connus dans les publications sous le nom du type de parade. La restauration et l'étude de deux casques dans les ateliers du Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin ont reposé des questions restées sans réponse concernant ce type de casque. L'étude de la technique de fabrication d'un casque complet et de la calotte d'un autre casque a relancé la discussion, close en 1973 par la publication de Hans Klumbach, sur ce type de casque, sa fabrication et son utilisation. Nous présentons ici les résultats des analyses et la tentative d'une nouvelle interprétation de ces casques du Bas-Empire recouverts de feuilles d'argent et de cuivre dorées.

## Einleitung

Mit der Übernahme stark korrodierter Eisenfragmente aus den Grabungen der Römisch-Germanischen Kommission in dem römischen Kastell Iatrus (Krivina/Bulgarien) begann Anfang 1992 die Restaurierung und Rekonstruktion eines Eisenobjektes, das zunächst nicht eindeutig identifiziert werden konnte<sup>1</sup>. Die Eisenfragmente (Abb. 1) befanden sich noch in ihrem Auffindungszustand, die Einzelteile waren zum Teil stark deformiert und auseinandergerissen, wohl aufgrund einer gewaltsamen und beabsichtigten Zerstörung des Objektes in antiker Zeit. Die Oberflächen

<sup>1</sup> Frau Dr. Gerda Sommer-von Bülow, Deutsches Archäologisches Institut, Berlin, brachte im Spätsommer 1992 die Eisenteile mit der Bitte um Untersuchung und restauratorische Bearbeitung ins Museum für Vor- und Frühgeschichte. Nachdem sich die Vermutung bestätigte, daß es sich um Helmteile handelt, wurde mit dem Einverständnis des Direktors, Herrn Prof. Dr. Wilfried Menghin, die Restaurierung/Rekonstruktion in Amtshilfe zugesagt. Die ausführliche wis-

senschaftliche Bearbeitung des Helms sowie auch des Helms 2 und weiterer Helmteile aus Iatrus/Bulgarien soll von Frau Dr. Gudrun Fuchs-Gomolka in Band 6 der Iatrus/Krivina-Publikationen vorgelegt werden. Vgl. Vorbericht: J. Willeitner, Die Aktivitäten des Deutschen Archäologischen Instituts während der letzten Grabungssaison. *Antike Welt* 4,1, 1993, 295 Abb. 16.

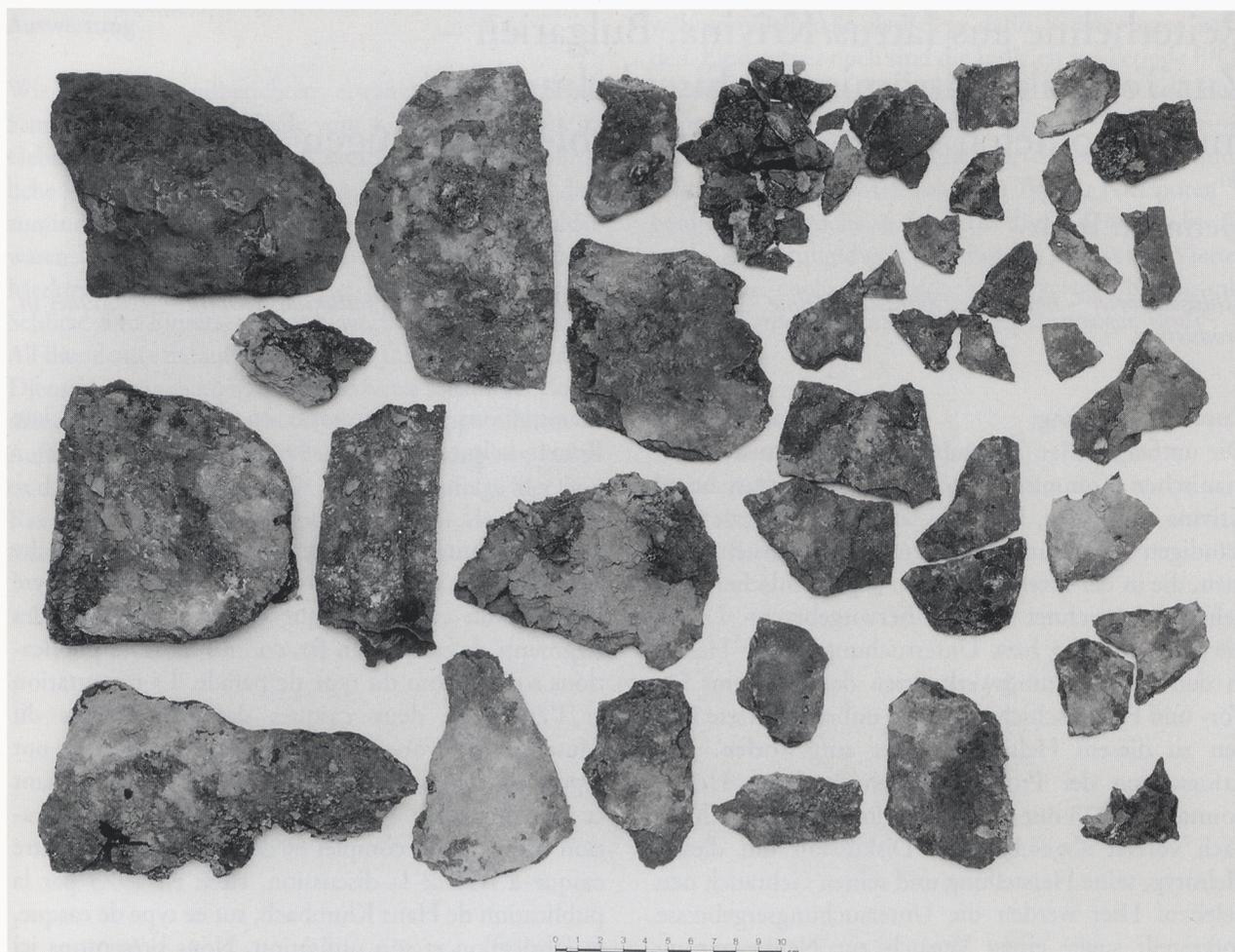


Abb. 1: Iatrus, Helm 1. Helmfragmente im Einlieferungszustand. Foto: H.-D. Beyer.

zeigten sich dunkelbraun bis grün und blasig aufgeworfen, was auf einen Buntmetallüberzug hindeutet, der durch große Hitzeeinwirkung angeschmolzen und zusätzlich noch mit Steinchen und Erde stark verkrustet war.

Durch die Anfertigung von Röntgenaufnahmen (Abb. 2; 3) wurde die Zuordnung der großen Zahl von Einzelteilen vorgenommen, die zu einem mehrteilig gearbeiteten und bekannten, aber nur selten erhaltenen spätrömischen Helmtyp gehören (Inv.-Nr.: 92/156 – im weiteren als Helm 1 bezeichnet). Das einzig vollständige, ungebrochene Einzelteil des Helmes war ein spaten-, blatt- oder U-förmiges Gebilde, das sich schließlich als Nackenschutz des Helmes deuten ließ. Das Fragment eines zweiten Helmes dieses Typs aus Iatrus (Inv.-Nr.: 97/317 – im weiteren als Helm 2 bezeichnet), besteht aus einer zerdrückten und fragmentierten zweiteiligen Kalotte mit Resten eines offensichtlich Helm 1 entsprechenden Buntmetallüberzugs. Die Untersuchung dieser Fragmente, jedoch nicht ihre Restaurierung und Rekonstruktion, wurde im Juni 1996 ebenfalls im Museum für Vor- und Frühgeschichte in Berlin durchgeführt.

### Restaurierung und Rekonstruktion von Helm 1

Nach dem Zusammensetzen der eisernen Fragmente stellte sich heraus, daß der ehemals aus sechs Einzelteilen hergestellte und zusammengenietete Helm 1 aus Iatrus bis auf eine fehlende Wangenklappe und den Großteil des Helmkamms vollständig, wenn auch in den beiden Kalottenteilen zum Teil stark deformiert, erhalten war.

Die Helmteile (Abb. 4 – 14) wurden auf den Oberflächen und auf ihren Unterseiten überwiegend durch Mikrofeinstrahlen freigelegt, der blasige Oberflächenbefund, das Ergebnis hoher Hitzeeinwirkung eines Feuers, größtenteils in seinem Zustand konserviert. Dieses blasig aufgeworfene Material der Helmoberflächen ließ sich zunächst als Buntmetallüberzug (Kupfer, Bronze oder Messing) ansprechen, der in Form von dünnem Blech auf dem Eisen auflag und durch die Brandeinwirkung angeschmolzen und aufgequollen war. Das Material, das schließlich als Kupfer(-blech) identifiziert werden konnte (s. u.) liegt, wenn auch mit der Eisenkorrosion durchsetzt, noch auf sämtlichen Helmfragmenten, vor allem in Form der gut

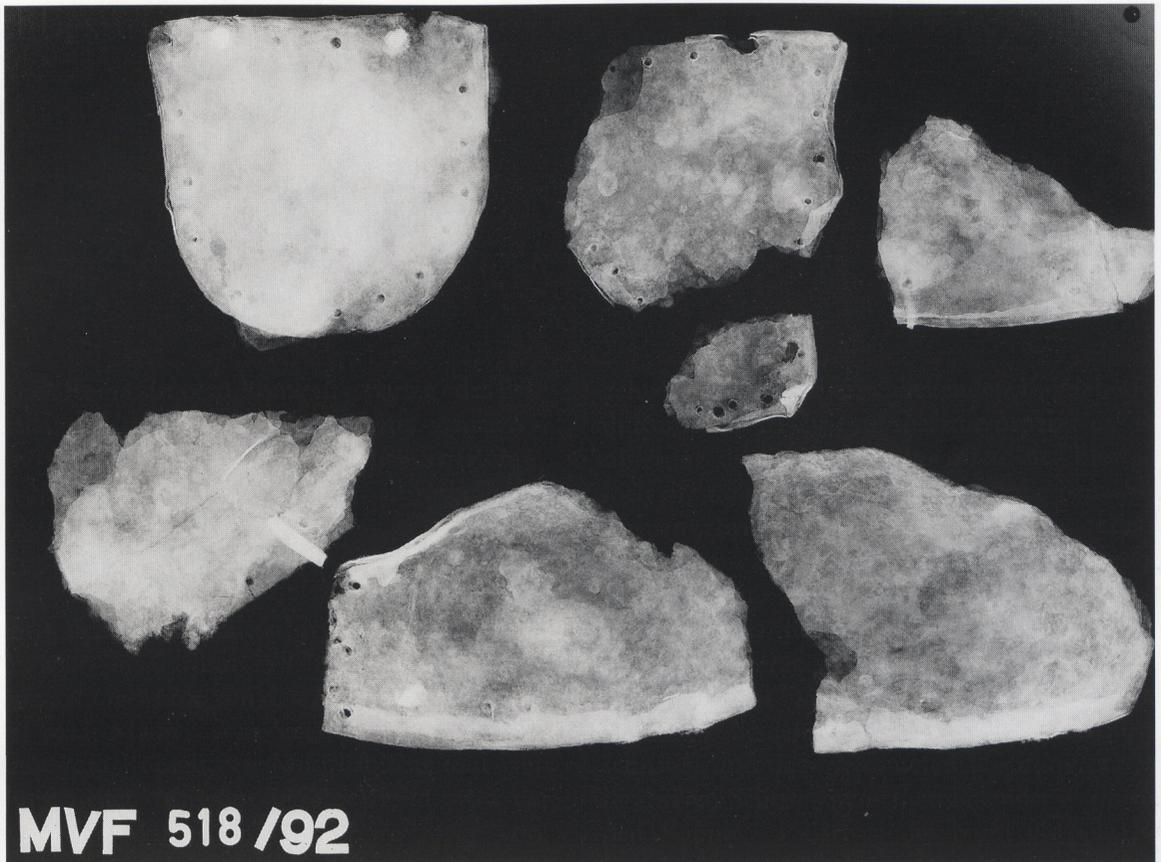


Abb. 2: Iatrus, Helm 1. Röntgenaufnahme von unrestaurierten Helmteilen. Foto: H. Born.

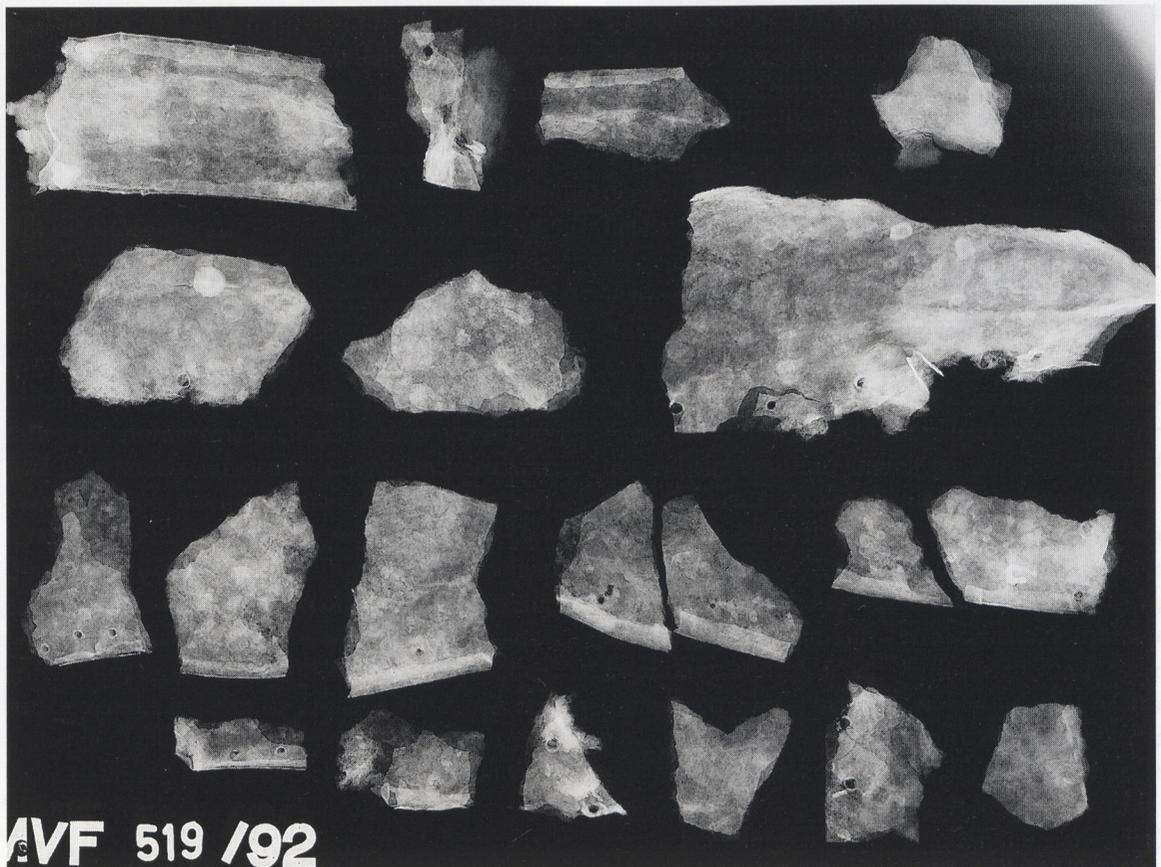


Abb. 3: Iatrus, Helm1. Röntgenaufnahme von unrestaurierten Helmteilen. Foto: H. Born.



Abb. 4: Iatrus, Helm 1. Nackenschutz. Vorderseite vor der Restaurierung. Foto: H.-D. Beyer.

Abb. 6: Iatrus, Helm 1. Nackenschutz. Rückseite vor der Restaurierung. Foto: H.-D. Beyer.

Abb. 5: Iatrus, Helm 1. Nackenschutz. Vorderseite nach der Restaurierung mit verbranntem Kupferblech und (auf dem Foto unsichtbar) Resten der Vergoldung. Foto: H.-D. Beyer.

Abb. 7: Iatrus, Helm 1. Nackenschutz. Rückseite nach der Restaurierung mit dem gut sichtbaren, sehr unregelmäßig umgebördelten Kupferblech und rechteckigen Unterlegscheiben unter den beiden Nieten zur Befestigung am Leder (Pfeile). Foto: H.-D. Beyer.



Abb. 8: Iatrus, Helm 1. Rechter Wangenschirm. Vorderseite nach der Restaurierung mit z.T. blasiger Oberfläche des Kupferüberzuges und faltiger, z.T. abgewinkelter Umbördelung. An der oberen Kante zwei durchgeschlagene Befestigungslöcher, eines davon gewaltsam aufgerissen, das andere noch mit nach außen verzogenem dicken Bronze(?)stift. Foto: H.-D. Beyer.

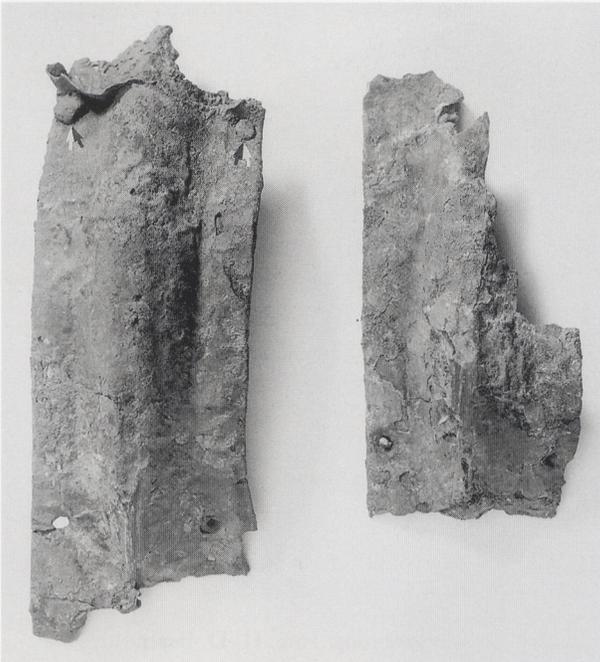


Abb. 9: Iatrus, Helm 1. Fragmente des Helmkamms. Oberseite nach der Restaurierung mit dem durch das Auseinanderreißen oder Zertreten des Helmes z.T. stark aufgebogenen und verformten Kupferblechüberzug, Nietlöcher und kugelpf(?)förmige Nietstifte (Pfeile). Foto: H.-D. Beyer.

erhaltenen, ins Helminnere umgeschlagenen Kanten, vor (Abb. 7; 13). Der Befund einer Vergoldung, durch wenige Reste auf dem Kupferblech der Nackenschutzplatte belegt, veranlaßte weitere Untersuchungen und Analysen (s. u.), die zwar nur zu Teilergebnissen führten, jedoch interessante neue Fragen aufwarfen.

Die einzelnen Fragmente (Scherben) der Helmteile wurden mit eingefärbtem Epoxidharz zusammengeklebt, Fehlstellen wie die in den beiden Kalottenschalen mit eingedicktem Epoxidharz im Kontrast zur blasigen Originaloberfläche ohne Struktur glatt ergänzt und später mit Ölfarben farblich angepaßt (Abb. 14). Röntgenaufnahmen zur Überprüfung der Restaurierung der Einzelteile wurden zusätzlich angefertigt (eine davon Abb. 15).

Der Zusammenbau der restaurierten Einzelteile des Helmes konnte wegen der zum Teil starken Deformationen nicht mehr gelingen. Ein Aneinanderfügen der Teile zeigte sich daher ästhetisch äußerst unbefriedigend und entstellte die Originalform des Helmes vollständig. Aus diesem Grund wurden die Helmteile in ihrem Zustand belassen (Abb. 14), jedoch abgeformt und auf der Basis von korrigierten Epoxidharzposi-



Abb. 10: Iatrus, Helm 1. Deformierte rechte Kalottenhälfte. Außenseite nach der Restaurierung mit verbranntem, z.T. blasigem Kupferblechüberzug. Foto: H.-D. Beyer.



Abb. 11: Iatrus, Helm 1. Deformierte rechte Kalottenhälfte. Innenseite nach der Restaurierung. Foto: H.-D. Beyer.



Abb. 12: Iatrus, Helm 1. Linke Kalottenhälfte. Außenseite nach der Restaurierung mit Resten des z.T. blasigen Kupferblechüberzuges und Löchern über dem Rand zur Befestigung der Lederabfütterung. Foto: H.-D. Beyer.



Abb. 13: Iatrus, Helm 1. Linke Kalottenhälfte. Innenseite nach der Restaurierung mit gut erkennbaren (glatten) Ergänzungen und dem z.T. faltig um alle Kanten gebördelten Kupferblech. Foto: H.-D. Beyer.



Abb. 14: Iatrus, Helm 1. Restaurierte Helmteile (linker Wangenschirm fehlt) in Position und Aufsicht (die beiden Helmkammfragmente fehlen – vgl. Abb. 9). Foto: H.-D. Beyer.

tiven ergänzt, die linke (fehlende) Wangenklappe rekonstruiert und schließlich die Einzelteile mit Hilfe von farblosen Acrylglasshalterungen zusammengesteckt und verschraubt (Abb. 16).

#### Material und Herstellungstechnik von Helm 1

Der Helm 1 von Iatrus zählt zu der Gruppe der bisher relativ selten im archäologischen Fundgut vertretenen, mehrteiligen römischen Eisenhelme des späten 3. und 4./5. Jahrhunderts, die wegen ihrer gelegentlichen Befunde von Trensen und Sporen sowie der Zuordnung zu Kavallerieeinheiten als Reiterhelme angesprochen werden<sup>2</sup>.

Interessanterweise liegen gerade von diesem Helmtyp neben einfachen Ausführungen aus Eisenblech mit vergoldeten Silberblechüberzügen auch besonders aufwendige und kostbar gearbeitete „Prunkhelme“ vor<sup>3</sup>, zwischen denen nun der Helm 1 von Iatrus eine bislang unbekannte typologische, vor allem aber eine herstellungstechnische Variante darstellt. So findet sich die engste Parallele zur Form der Wangenklappen oder Wangenschirme von Helm 1 bisher nur an den beiden fast vollständig erhaltenen und mit vergoldetem Silberblech überzogenen Eisenhelmen aus Berkasovo bei Šid, Serbien (Abb. 17-19) und einem Eisenhelm mit Silberüberzug und silbernen Wangenschirmen (die Eisenunterlagen sind verloren) aus Concești,

<sup>2</sup> A. Alföldi, Eine spätrömische Helmform und ihre Schicksale im germanisch-romanischen Mittelalter. *Acta Arch.* 5, 1934, 99ff.; B. Overbeck, Numismatische Zeugnisse zu den spätrömischen Gardehelmen. In: *Studien zur vor- und frühgeschichtlichen Archäologie 1*

(Festschrift J. Werner) (München 1974) 217 ff.

<sup>3</sup> H. Klumbach (Hrsg.), *Spätrömische Gardehelme*. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 15 (München 1973).

MVF 532 /92



Abb. 15: Iatrus, Helm 1. Röntgenaufnahme zur Überprüfung der Restaurierung dreier Einzelteile des Helmes (Helmkamm, rechte Kalottenhälfte und rechter Wangenschirm) mit gut sichtbarer Umbördelung des z.T. noch metallisch erhaltenen, z.T. verbrannten Kupferblechüberzuges, diversen Befestigungslöchern der Helmteile für die Vernietung untereinander und für die Lederabfütterung. Foto: H. Born.

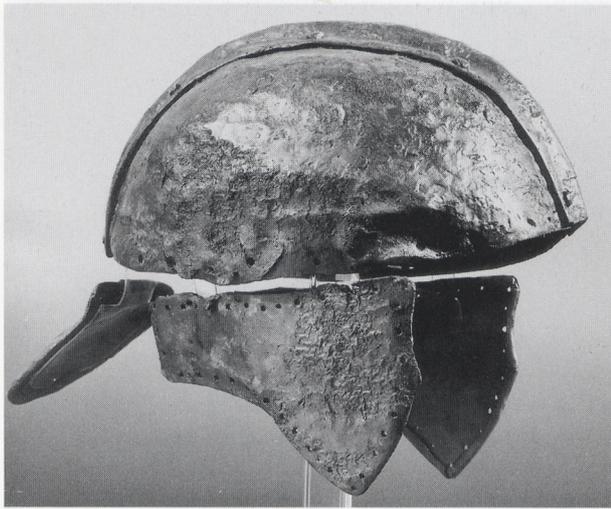


Abb 16: Iatrus, Helm 1. Rekonstruktion des Helmes. Korrigierte Epoxidharzkopie mit originalgetreuer Kolorierung des Befundes nach der Restaurierung. Rekonstruktion: H. Born. Foto: DAI, Berlin – vgl. Großansicht im Beitrag Fuchs-Gomolka.



Abb. 18: Berkasovo, Helm 2, rechte Seite. Prunkhelm mit vergoldetem Silberblech, Nasenschutz und Zierkamm. Punz- und Ritzinschriften. Nach Klumbach (Anm. 3) Taf. 8.



Abb. 17: Berkasovo, Helm 1. Prunkhelm mit vergoldetem Silberblech, Nasenschutz und durchbrochenem Zierkamm (Crista). Rundum edelsteinimitierende Glaseinlagen in Fassungen und Punzinschriften des/der Besitzer(s) und des Herstellers (mit Namen AVITUS) sowie die Gewichtsangabe (nach der Umrechnung von Pfund und Unzen: 587,7 g) des vergoldeten Silberblechs, der Nietten etc. Nach Klumbach (Anm. 3) Taf. 1.

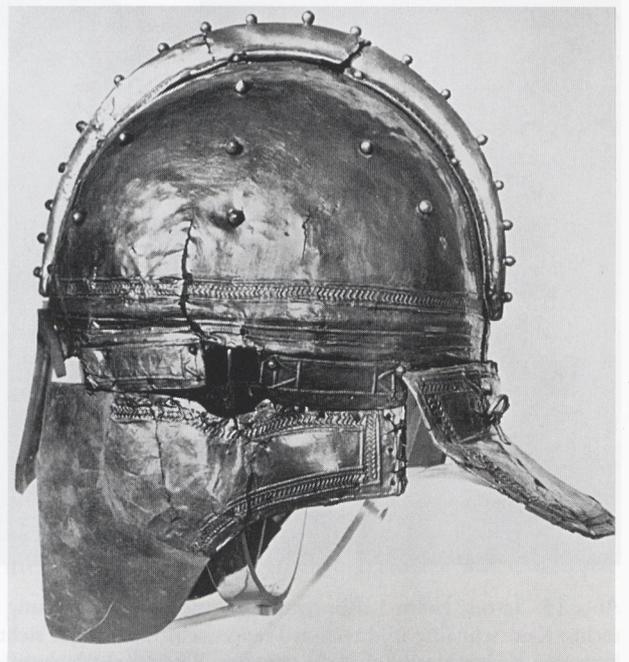


Abb. 19: Berkasovo, Helm 2, linke Seite. Nach Klumbach (Anm. 3) Taf. 9.

Rumänien. Zusätzlich sind ähnliche Wangenschirme aus Eisen mit Silberblechüberzug von einem unbekanntem Helm aus S. Giorgio di Nogara, Italien, überliefert<sup>4</sup>. Die materialtechnische Ausführung eines mit vergoldetem Kupferblech überzogenen Eisenhelms, wie sie in Form von Helm 1 aus Iatrus vorliegt, war bislang, zumindest dem Verfasser, unbekannt.

<sup>4</sup> Ebd. 85-89.

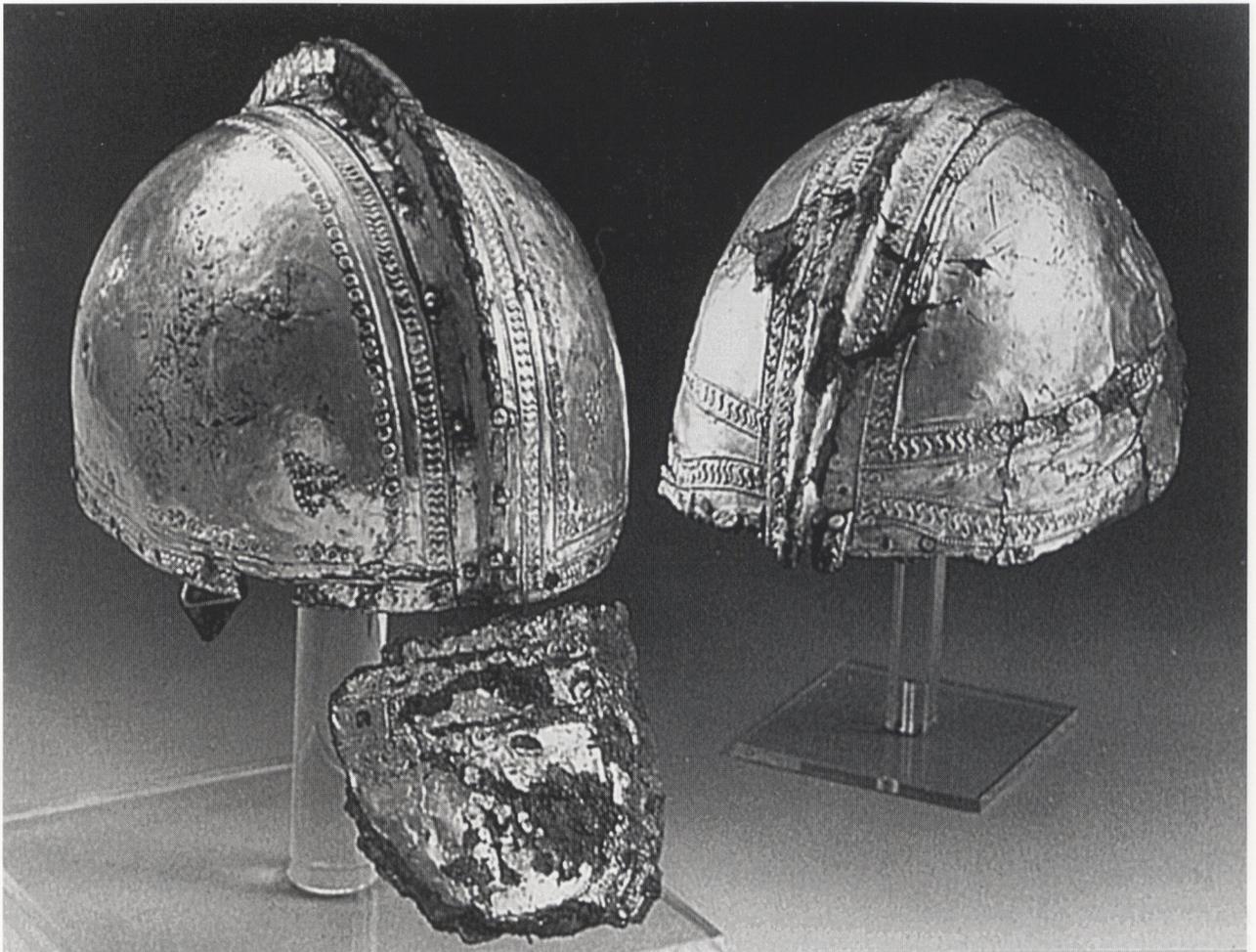


Abb. 20: Augsburg-Pfersee, Helm 1 (mit Nasen- und Nackenschutz) und Helm 2 (ohne Nasen- und Nackenschutz). Prunkhelme mit vergoldetem und gepunzttem Silberblech. Nach Menghin (Anm. 7) Taf. 1.

Goldene Helmoberflächen in Form von feuervergoldeten oder goldbeschlagenen Silberblechauflagen (s. u.) weisen bisher sämtliche als Kamm-, Prunk- oder Gardhelme bezeichneten Helme auf, zu denen neben den beiden Exemplaren aus Berkasovo (Abb. 17-19) und den beiden von Augsburg-Pfersee, Deutschland, (Abb. 20) auch die Helme von Budapest und Intercisa, beide Ungarn, sowie aus Deurne, Niederlande, (Abb. 21) und aus Concești, Rumänien, zu zählen sind<sup>5</sup>. Letzterer, bereits Anfang des 19. Jahrhunderts aufgefundene Helm, war angeblich nur teilweise vergoldet, was dem bichromen Kontrast einer Gold-Silberoberfläche entspräche, möglicherweise aber auch nur das Ergebnis einer langen antiken und, wie bekannt geworden, wiederholt modernen Oberflächenreinigung darstellt. Von den Helmteilen aus S. Giorgio di Nogara wird keine Vergoldung des Silberblechs mitgeteilt, was allerdings sehr ungewöhnlich und wenig glaubwürdig erscheint und daher überprüft werden sollte<sup>6</sup>.

Der Eisenhelm mit ehemals vergoldetem Kupferblech aus Iatrus ist sechsteilig zusammengesetzt und besteht in seinen Einzelteilen aus zwei Kalottenschalen, zwei Wangenschirmen, Nackenschutz und profiliertem Helmkegel. Alle Teile waren mit dem Kupferblech überzogen und bis auf die Wangenschirme und den Nackenschutz, die beweglich auf Leder befestigt waren, untereinander vernietet. Die absolute Bestimmung der Maße der Helmteile konnte durch die Deformation und Brandeinwirkung natürlich nicht gelingen. Das Gewicht der Helmteile konnte leider nicht ermittelt werden, geschätzt liegt das Gesamtgewicht des Helmes einschließlich seiner verlorenen Polsterung und Lederabfütterung ungefähr bei 1,2-1,5 kg. Die Dicke des Eisenblechs beträgt circa 2-3 mm. Die Buntmetallauflage in Form eines dünnen Kupferbleches, das unregelmäßig und z.T. stark verfaltet um die Kanten der Helmteile gebördelt wurde (s. u.), mißt circa 0,2-0,4 mm und zeigt sich blasig verformt. Die Maße verstehen sich relativ, da

<sup>5</sup> Ebd.

<sup>6</sup> Ebd. 87.



Abb. 21: Deurne. Prunkhelm mit profiliertem Kamm, Nasen- und Nackenschutz, Wangenschirmen. Ritzinschriften u.a. des Handwerkers bzw. *barbaricarius* oder aber des staatlichen Edelmetallkontrolleurs, des *verificator* (mit Namen M. TITUS LUNAMIS) sowie die Gewichtsangabe (nach der Umrechnung von Pfund und Unzen: 368,38 g) des vergoldeten Silberblechs, der Nieten etc. Nach Klumbach (Anm. 3) Taf. 19.

durch die starke Eisenkorrosion optimal vermeßbare Punkte nicht vorhanden sind.

Die Helmteile wurden somit aus circa 3 mm starkem Eisenblech geschmiedet. Die beiden längsovalen, 260 bis 270 mm langen und circa 140 mm hohen Kalottenschalen sind jeweils mit einem umlaufenden, circa 35 mm breiten „Absatz“ am Helmrand versehen, dem durch den kräftigen Einzug des Eisens eine Stabilisationsfunktion zukommt (Abb. 12). Die nach der menschlichen Kopf-Wangenseite gestaltete, circa 180 mm lange Wangenklappe (im weiteren als Wangenschirm – nur der rechte ist erhalten – bezeichnet), wurde dem Gesicht entsprechend leicht gewölbt gearbeitet, bedeckt Ohr und Wangenpartie und endet vorne geschweift in einer zusätzlichen Spitze (Abb. 8). Die Oberfläche wird von dem z.T. blasig verformten Kupferblech überzogen, das faltig und an einigen Stellen scharf abgewinkelt um die Kanten gebördelt wurde (Abb. 15). Dieser Wangenschirm besitzt rund-

um circa (weil Ergänzungen vorhanden sind) 35 durchgebohrte Löcher (siehe Bohrgrate im Röntgenbild, Abb. 15) von 2-3 mm Durchmesser in unregelmäßigen Abständen von 10-15 mm. An seiner oberen Kante finden sich, 40 bzw. 55 mm von der seitlichen Begrenzung entfernt, zwei größere durchgeschlagene, im Durchmesser circa 4-5 mm messende Löcher, wovon eines bei der absichtlichen Zerstörung des Helmes gewaltsam aufgerissen, d.h. der Niet aus der Lederbefestigung herausgerissen wurde, in dem anderen Loch jedoch noch der deformierte, halb herausgezogene bronzene (?) Stift verbogen feststeckt (Abb. 8). Somit war der bewegliche Wangenschirm offensichtlich nicht, wie bei anderen ähnlichen Helmen dieses Typs angenommen und rekonstruiert (Abb. 26), auf das aus der Kalotte herauskommende Leder einfach aufgenäht, sondern wurde von einem gesonderten Lederstück bis hinter die Löcher der Schauseiten umhüllt und war in dieses vernäht, wurde dann auf einem oder zwei kräftigen beweglichen Lederstreifen mittels zweier dicker Nietstifte aufgenietet und im bzw. am Kalottenleder befestigt.

Der spatenförmige Nackenschutz (Abb. 4-7) ist auf seiner geraden Seite zum Helmrand hin auf einer Breite von circa 20 mm leicht nach außen aufgebogen und mißt mit seinen nach unten abgerundeten Ecken nahezu quadratisch circa 105 x 115 mm. Entlang seiner Kanten wurden 18 circa 3 mm messende Löcher im Abstand von 15 – 18 mm sauber durchgebohrt (siehe Bohrgrate im Röntgenbild Abb. 3). Zwei dicke bronzene (?) Stifte in zwei der oberen Löcher im geraden Abschluß des Nackenschutzes, jeweils circa 30 mm von den Außenkanten entfernt, weisen auf der Rückseite rechteckige Unterlegscheiben aus Eisen auf. Mit diesen Stiften wurde der bereits mit Leder abgefütterte Nackenschutz wie bei den Wangenschirmen (s. o.) an einem oder zwei kräftigen Lederstreifen mit der Helmkalotte beweglich verbunden. Die Stärke des unter den Unterlegscheiben verbrannten Leders läßt sich mit ungefähr 2,5 bis 3 mm angeben.

Der mit einem Mittelgrat kräftig profilierte, circa 50 mm breite und im Mittelgrat circa 15 mm hohe Helmkegel, von dem nur zwei Fragmente (das größere von fast 140 mm Länge) erhalten blieben (Abb. 9), verband die beiden Kalottenteile durch eine kräftige Vernietung mit Bronze- oder Silberstiften mit verschlagenen Halbrund- oder Kugelkopfnieten (Abb. 9). Da an dem erhaltenen und auf die Kalotte übertragbaren Teil des Kamms noch 4 Löcher (zwei davon noch mit Nietstiften) erhalten blieben, läßt sich die Vernietung mit insgesamt zehn starken Stiften mit Rundköpfen im Abstand von circa 90-100 mm rekonstruieren. Dadurch ergaben sich jeweils gegenüberstehende Vernietungen, insgesamt fünf auf jeder Kalottenseite. Unter dem profilierten Kamm, hinter den

Kanten der Kalottenhalbschalen, verlaufen zusätzlich durchgeschlagene, teils gebohrte Löcher (siehe Röntgenbild Abb. 2) im Durchmesser von 2-3 mm, offensichtlich für die Abfüterung der Kalottenhälften. Diese standen aufgrund der Vermessung der Vernietung mit dem Helmkegel, im Helminnen betrachtet, nicht auf Stoß gegeneinander, sondern haben einen Abstand von 10-15 mm und mehr. Die zunächst als instabil zu vermutende handwerkliche Ausführung sollte aber nicht etwa als technische Nachlässigkeit betrachtet werden, sondern läßt eher der Vermutung Raum, daß die Kalottenschalen möglicherweise aus einer Serienproduktion stammen und auf Vorrat gearbeitet wurden und je nach Kopfgröße des Trägers unter dem profilierten Helmkegel unterschiedlich dicht zusammengeschoben und vernietet werden konnten. Für den Helm von Augsburg-Pfersee 2 beispielsweise äußerte bereits H. Klumbach<sup>7</sup> aufgrund des unregelmäßigen, nicht zusammenpassenden Verlaufs der Ornamentbänder auf den Halbschalen die Vermutung, hier seien zwei nicht zusammengehörige, mit vergoldeten Silberblechen überzogene Kalottenschalen verwendet worden. Ergänzend hierzu liefern auch die technischen Beschreibungen anderer Helme unterschiedliche Abstände zwischen den eisernen Kalottenschalen unter den z.T. profilierten, aufgenieteten Kämmen.

Der Buntmetallüberzug von Helm 1 aus Iatrus wurde in der Untersuchung<sup>8</sup> als nahezu reines Kupfer (Cu: 98.70%, Sn: 0.25%, Pb: 1.56%) analysiert. Reste ehemaliger Vergoldung, die sich mikroskopisch zunächst als eine Feuervergoldung ansprechen lassen (s. u.), konnten vor allem auf dem Nackenschutz nachgewiesen und Proben davon genommen werden. Der Nachweis von Quecksilber, als Bestandteil einer spekulierten Amalgam- bzw. Feuervergoldung konnte leider nicht mehr erbracht werden. Durch den Fund der Helmteile in einer Brandschicht ist die Wahrscheinlichkeit des analytischen Nachweises von Quecksilberspuren ohnehin nicht mehr gegeben, da diese sich vollständig verflüchtigt hätten. Die Wahrscheinlichkeit der Verwendung eines feuervergoldeten Kupferblechs für den Überzug der eisernen Helmteile ist allerdings sehr groß, da reines, d.h. unlegiertes Kupfer der technischen Ausführung einer Feuervergoldung besonders entgegenkommt. Die rechteckigen Ausgangsflächen für das vergoldete Kupferblech ohne Verschnitt können für die Helmschalen mit je ca. 370 x 220 mm, für den Kamm mit ca. 420 x 65 mm, für die

Wangenschirme mit je ca. 120 x 120 mm und für den Nackenschutz mit circa 190 x 130 mm berechnet werden.

Für den Helm 1 aus Iatrus/Bulgarien ergibt sich nach der Restaurierung und der Untersuchung der Einzelteile folgende Rekonstruktion seiner Herstellung:

a) Schmieden der eisernen Helmteile (zwei Kalottenschalen, zwei Wangenschirme, Nackenschutz, profilierter Kamm, Nietstifte mit halb- oder runden Köpfen) aus circa 3 mm starkem Eisenblech. Hilfsnegative (Gesenke) aus Hartholz zum Eintiefen der identisch gearbeiteten Kalottenschalen sind durchaus vorstellbar.

b) Überziehen der Eisenteile mit dünnem, bereits feuervergoldetem und eventuell zusätzlich punzverziertem Kupferblech (erst vergoldet, dann gepunzt), das scharfkantig, unregelmäßig und faltig bis zu 10 mm breit um die Kanten der eisernen Helmteile gebördelt wurde und teilweise nicht besonders eng am Eisenblech anliegt (Abb. 7; 13).

c) Bohren von 2-3 mm messenden Löchern, einige auch (möglicherweise nachträglich) auf einer Holzunterlage durch- oder nachgeschlagen, rund um die Helmteile in einem Abstand von 25-35 mm in der Kalotte und im Abstand von 12-15 mm im rechten Wangenschirm und im Nackenschutz (Abb. 5; 8; 12).

d) Abfütern der Helmteile, mit Ausnahme des Helmkamms, mit Leder. Allein durch das nach außen bis über die Löcher umgeschlagene und hier vernähte Leder wurde innen das z.T. faltig umgebördelte, scharfkantige vergoldete Kupferblech völlig verdeckt. Aus der ledernen Abfüterung heraus oder an dieser vernäht, konnten die ledernen Befestigungsriemen oder die/der Streifen für die Anbringung der beweglichen Wangenschirme und des Nackenschutzes gearbeitet werden, wie auch die unumgänglichen Kinnriemen aus dem Innenfutter der Wangenschirme herauswachsen oder an diesen befestigt werden mußten.

e) Verbinden der beiden Kalottenhälften durch Vernieten mit dem stark profilierten Helmkegel mit zehn kugel(?)köpfigen Bronze- oder Silberstiften (Abb. 9), wodurch nun die eigentliche Verbindung und Stabilität der Helmkalotte gewährleistet wurde. Eine zusätzliche Festigkeit erhielt die Helmkalotte möglicherweise durch eine Auspolsterung, eine weiche Zwischenschicht unter einer abschließenden und durchgängigen Lederkappe (die Löcher in den Kalottenhalbschalen sind groß genug für eine spekulative zweite Vernähung).

<sup>7</sup> Ebd. 99-101; H. Dannheimer (Hrsg.), Spätantike zwischen Heidentum und Christentum (München 1989) 78 ff.; W. Menghin, Frühgeschichte Bayerns (Stuttgart 1990) Taf. 1.

<sup>8</sup> Für die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und die quantitative Atomabsorptionsspektalanalyse (AAS) der Kupferprobe, die im April 1993 im Rathgen-Forschungslabor durchgeführt wurden, danke ich

Herrn Prof. Dr. J. Riederer. Mit der Röntgenfeinstrukturanalyse wurde hier auch die Anwesenheit des Goldes nachgewiesen. Das Quecksilber, das für eine Feuervergoldung den ausschlaggebenden Hinweis liefern würde, konnte nicht nachgewiesen werden, da es sich spätestens beim sekundären Brand des Helmes restlos verflüchtigt hätte.



Abb. 22: Iatrus, Helm 2. Deformierte, fragmentierte und zusammenkorrodierte Kalottenschalen. Foto: DAI, Berlin.



Abb. 23: Iatrus, Helm 2. Deformierte, fragmentierte und zusammenkorrodierte Kalottenschalen. Blick ins Innere auf die Unterseite der zusammenstoßenden Kalottenhälften. Foto: DAI, Berlin.

f) Befestigen der Wangenschirme und des Nackenschutzes an beweglichen, circa 2-3 mm dicken Lederstreifen (siehe unter d) im Abstand von 60-85 mm durch Vernietung auf den Rückseiten mit jeweils zwei kräftigen Nietstiften mit rechteckigen Unterlegscheiben.

#### Material und Herstellungstechnik von Helm 2

Die zweiteilige, zusammenkorrodierte und deformierte Kalotte von Helm 2 (L. ca. 260 mm; H. ca. 140 mm) aus Iatrus besteht aus 2-3 mm dicken eisernen Kalottenschalen, von denen eine vollständig erhalten, die andere fragmentiert und nur etwa zur

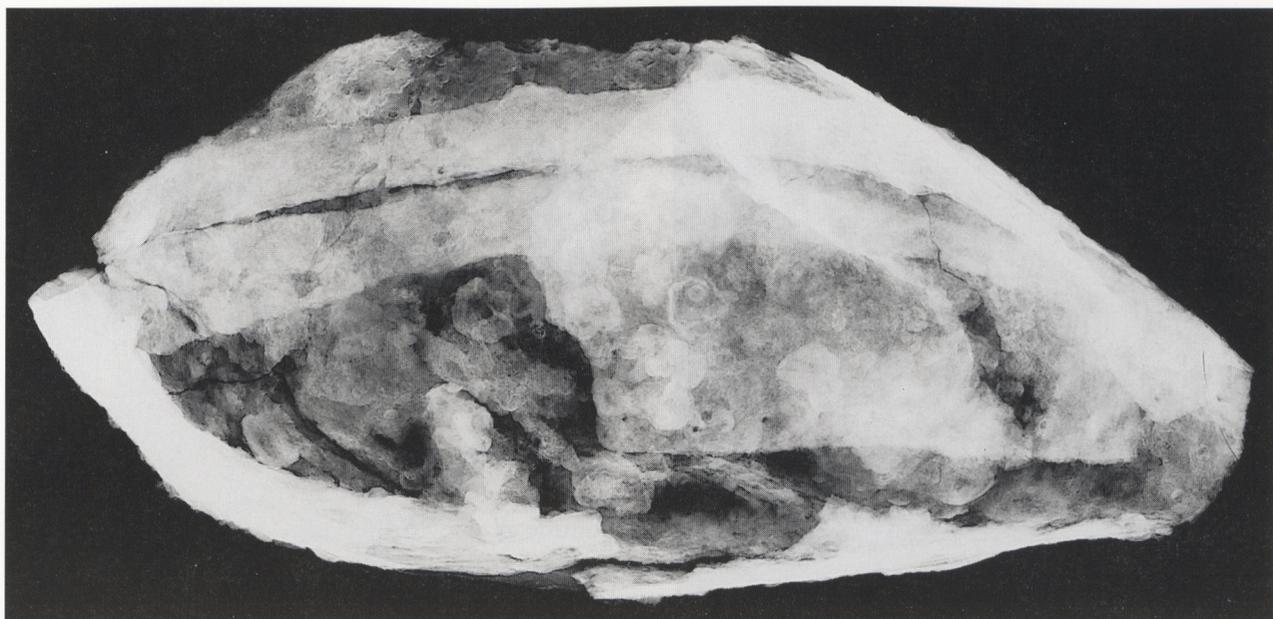


Abb. 24: Iatrus, Helm 2. Röntgenaufnahme. Die runde, Rostblasen bildende Eisenkorrosion führt leicht zu Fehlinterpretationen. Foto: H. Born.

Hälfte vorhanden ist (Abb. 22-23). Die beiden Helmschalen sind mittig des Scheitels mit einem circa 40 mm breiten Kamm, einem unprofilierten flachen Eisenband, zusammengenietet. Das Gewicht der stark korrodierten Kalotte beträgt rund 700 g.

Die Nietköpfe des Kamms, die ehemals vielleicht Zierbuckel oder auch Rundköpfe trugen, sind eingebnet und am korrodierten Original nicht, jedoch auf den Röntgenaufnahmen (eine davon Abb. 24) an zwei gegenüberliegenden Stellen zu erkennen. In dem flachen Eisenband sind zwei circa 2 mm breite Schlitzlöcher von 30 bzw. 35 mm Länge im Abstand von circa 75-80 mm vom Rand aus eingebracht und liegen dort zwischen den unregelmäßig verlaufenden Kanten der Helmschalen offen. Dieser Befund auf der Helmrückseite (Hinterkopf), der auf den Röntgenaufnahmen durch Korrosionsprodukte überlagert nahezu unsichtbar bleibt, konnte am Original an einer Stelle durch eine Freilegung mittels Feinstrahlen sehr deutlich gemacht werden. Den Verwendungszweck dieser länglichen Öffnungen zeigt eine Parallele dieses Helmtyps aus Augst, Schweiz<sup>9</sup>, mit einem in der Rekonstruktion in diese Schlitzlöcher eingesteckten eisernen Helmaufsatz mit organischem Helmbusch (Abb. 25). Eine weitere Variante, wenn korrekt restauriert, findet sich bei Helm 4 aus Intercisa, Ungarn<sup>10</sup>, bei dem die Helmzier in Form eines eisernen Aufsatzes in Helmbuschform (Abb. 26) gearbeitet ist und möglicherweise noch entsprechend graviert oder ziseliert war (siehe Abb. 29). Rund um die Kalottenhälften, von den Kanten jeweils



Abb. 25: Augst. Rekonstruktion des Kammhelms mit eisen-sichtiger Oberfläche, Lederabfütterung und einer in zwei Schlitzlöcher des profilierten Kamms eingesteckten kastenförmigen Halterung für den „Helmbusch“. Foto: Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Mit freundlicher Genehmigung der Römerstadt Augusta Raurica, Kanton Basel-Land.

<sup>9</sup> Klumbach (Anm. 3) 113-117 Taf. 62-64.

<sup>10</sup> Ebd. 103-109 Taf. 54-56.



Abb. 26: Intercisa, Helm 4. Einer der Kammhelme aus dem Depotfund mit beweglichem Nackenschutz sowie Ohrausschnitten an den Kalottenschalen und den Wangenklappen. Eiserner Helmaufsatz in Helmbuschform. Helme mit diesen Merkmalen (siehe auch Abb. 30) wurden bisher, im Gegensatz zu „Reiterhelmen“ vom Typ Iatrus (Abb. 16), Infanteriesoldaten zugeschrieben. Nach: Klumbach (Anm. 3) Taf. 55.

ca. 5-10 mm entfernt, sind feine, im Durchmesser nur etwa 1 mm messende Löcher (im Gegensatz dazu siehe Helm 1) im Abstand von ca. 10-15 mm von außen nach innen deutlich durchgeschlagen (durch den innen gezogenen Lochrand zu erkennen – siehe eines der Röntgenbilder Abb. 24). Daneben bzw. versetzt darüber finden sich vereinzelt auch größere Löcher – der Befund ist unverständlich – möglicherweise liegt hier eine Überarbeitung, eine Reparatur oder die Anbringung einer zweiten Lederabfütterung bzw. der Wangenschirmaufhängung o.ä. vor. Die feinen Löcher wiederholen sich jedoch auch im Scheitel und wurden durch das eiserne Kammband und das darunter liegende Eisenblech der Kalottenteile angebracht. Sie sind allerdings nur in größeren, auch mit Hilfe der Röntgenaufnahmen nicht bestimmbar Abständen zu finden; hier erschweren das Zuwachsen der Löcher und das Erscheinungsbild nahezu runder Blasen unterschiedlicher Größe, durch Eisenkorrosion entstanden, die Interpretation des Befundes erheblich (Abb. 24).

Im vorderen unteren Bereich der einen vollständig erhaltenen Kalottenhälfte befinden sich zwei massive Bronze- oder Kupferriete mit einem Durchmesser von 3,5 mm, die im Helminnern T-förmig aufge-

schmiedet bzw. aufgebogen sind und einen Abstand von ca. 5 mm zum Eisenblech hin freilassen. Diese T-Stifte stehen im Abstand von ca. 85 mm auseinander, wobei ein zusätzliches großes Loch ohne Stift weitere 75 mm entfernt zu finden ist. Der Verwendungszweck dieser „Splinte“, oberhalb der feinen Futterlöcher angebracht, muß der Befestigung der mittels Leder beweglichen Wangenschirme (der Befestigungsabstand des rechten Wangenschirms von Helm 1 beträgt ebenfalls fast genau 85mm!) und des beweglichen Nackenschutzes (hier findet sich nur ein Befestigungsniet, der zweite ist im fragmentierten zweiten Kalottenteil verloren) gedient haben.

Auf der inneren und äußeren Eisenoberfläche der Helmkalotte finden sich kleinere angeschmolzene Buntmetallreste (heute grün verfärbt) auf und auch innerhalb der Eisenkorrosion, die von großer Hitze einwirkung zeugen. Die spärlichen Reste von geschmolzener Bronze oder eher Kupfer geben einen Hinweis auf einen ehemals vorhandenen, jedoch vor dem Unbrauchbarmachen des Helmes abgerissenen Metallüberzug (anders bei Helm 1: Dieser wurde im Originalzustand belassen, jedoch in seine Einzelteile zerrissen und/oder durch Fußstritte deformiert). Das Abreißen der Bleche von den Helmteilen ließ sich relativ leicht durchführen, da diese nicht festgenietet, sondern lediglich um die Kanten der Eisenteile gebördelt waren. Somit reiht sich auch Helm 2 von Iatrus/Bulgarien in die Reihe der Eisenhelme mit beweglichen Wangenschirmen und Nackenschutz ein, der, wie alle bisher bekannten Helme dieses Typs, offensichtlich ebenfalls mit vergoldetem Blech (hier muß wie bei Helm 1 aus Iatrus wiederum Kupfer angenommen werden) beschlagen war. Interessant ist allerdings die Überlegung, ob der Zerstörer dieses Helmes das vergoldete Kupferblech vielleicht für ein vergoldetes Silberblech (siehe unten) von beträchtlichem Wert hielt, oder erst nach dem Abreißen den Irrtum erkannte und die „Imitation“ entdeckte. Der Wert von mühevoll abgeschabtem, verunreinigtem Gold von einer spekulierten Feuervergoldung auf Kupferblech einer insgesamt relativ geringen Fläche dürfte, gemessen am Aufwand und Ertrag, sehr gering gewesen sein. Und warum wurde dann nicht auch das vergoldete Kupferblech von Helm 1 durch Abreißen gerettet? Hier bleibt noch genügend Raum für weiterführende Gedanken.

#### Spätromische Eisenhelme mit Überzügen aus vergoldetem Silberblech

„Goldene Helme“ – mehrteilige Eisenhelme mit ornamentierten und vergoldeten Silberblechüberzügen, z.T. mit hohen Zierkämmen oder Buschhalterungen, Nasenschutz und Glasbesatz aus der spätromischen



Abb. 27: Konstantin d. Große mit dem mit Helmbusch aus Vogelfedern (wahrscheinlich Pfauenfedern) und Edelsteinen geschmückten Prunkhelm und mit stirnseitigem Christogramm. Silbernes Medaillon (Silbermultiplum) aus dem Jahr 315 (Staatliche Münzsammlung München). Nach Klumbach (Anm. 3) Taf. 65,1.



Abb. 29: „Valentinians-Schale“, 2. Hälfte 4. Jh., aus der Umgebung von Genf. Nach Inschrift am oberen Rand der ehemals vergoldeten Silberschale handelt es sich um ein Festgeschenk des Kaisers (sog. Largitionsschale). Die Darstellung zeigt offensichtlich Kaiser Valentinian I. (364-375) mit abgelegten Waffen, einem Nimbus mit Christogramm, Feldzeichen und Erdkugel mit der Göttin Victoria, die ihm den Siegeskranz reicht. Umgeben ist der Kaiser von sechs hohen Offizieren in voller Rüstung und dem zeittypischen Kammhelm mit Ohrausschnitten der Wangenklappen und hohem Helmbusch (siehe Abb. 26; 27). Bemerkenswert sind die Ovalschilder mit Tiersymbolen als Zeichen der germanischen Einheiten (aufgelistet in der Notitia Dignitatum, vgl. Abb. 28) dieser Offiziere. Foto: Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Mit freundlicher Genehmigung des Musée d'Art et d'Histoire, Genf.

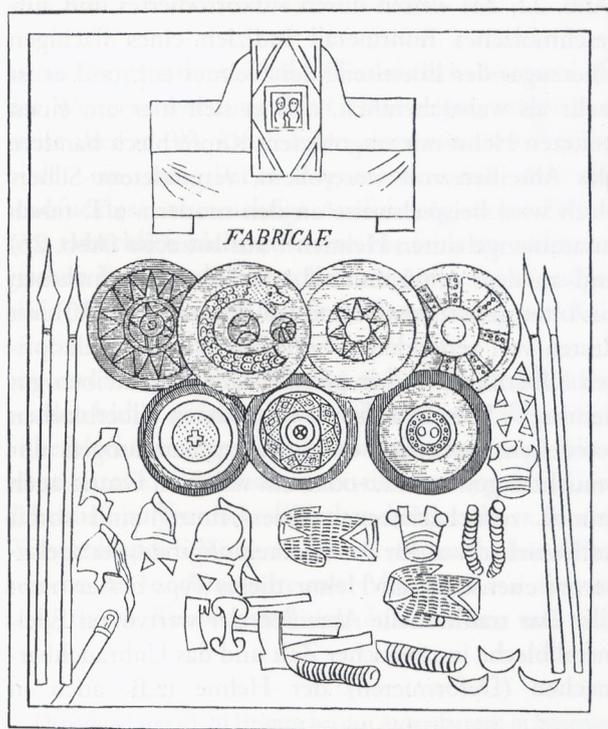


Abb. 28: Notitia Dignitatum. Insignien des *Magister officiorum*, dem die Leibgarden und die Waffenfabriken unterstanden. Die abgebildeten Waffen belegen sein Aufgabengebiet. Nach Seeck (Anm. 11).

Kaiserzeit, im oströmischen Reich offensichtlich von Konstantin d. Gr. (Constantin I) eingeführt und u.a. auf Münzen (Abb. 27), in der um 425 letztmals redigierten Notitia dignitatum<sup>11</sup> (Abb. 28) und auf einer

Silberschale (Abb. 29) abgebildet; durch Schriftquellen ihre „Veredelung“ zumindest für Werkstätten in Konstantinopel und Antiochia belegt und typologisch sowie technologisch von vorderasiatischen Helmtypen abgeleitet, prägen das Bild römischer Helme im 4. und 5. Jahrhundert. Zweifelsfrei unbeschlagene, d.h. eisensichtige Helme dieses Typs sind vorerst, entgegen anderslautenden Behauptungen, nicht bekannt. Helme oder Helmfragmente, die bisher ohne vergoldete Silber- oder Kupferblechauflagen aufgefunden wurden, weisen durch noch vorhandene Silbernite, durch Reste von Silberblech und durch Brandeinwirkung aufgeschmolzenes Kupfer auf den Eisenoberflächen sowie weiterer Indizien eindeutig auf ehemals vollständig überzogene Helmteile hin<sup>12</sup>.

Die Silberblechauflagen der spätrömischen Eisenhelme, der sogenannten „Gardehelme“<sup>13</sup>, zu vergol-

<sup>11</sup> O. Seeck (Hrsg.), *Notitia dignitatum accedunt notitia urbis constantinopolitanae et latercula prouinciarum* (1876).

<sup>12</sup> Ebd.

<sup>13</sup> Klumbach (Anm. 3).

den und dadurch goldene Helme vorzutauschen bzw. zu imitieren, war sicherlich die Vorgabe für diesen speziellen Helmtyp, der einem Träger in gehobener Stellung oder in exponierter Funktion vorbehalten war. Andererseits aber war die Vergoldung auch eine Notwendigkeit, da Silberblech ohne Überzug auf den eisernen Helmteilen und an der Luft relativ schnell oxidiert und fleckig angelauten wäre, was zu einem stetigen Reinigen veranlaßt hätte. Das Blankhalten von Silber durch Putzen aber wäre sehr „abträglich“ für die oftmals fein ornamentierten und damit empfindlichen Oberflächen gewesen. Silberne Helme, bei denen die Überzüge der Eisenhelme aus blankem Silberblech belassen wurden, sind zumindest für die bisher bekannt gewordenen spätrömischen Prunkhelme durch kein einziges eindeutiges Beispiel belegt.

Silberfarbene Überzüge auf Rüstungsteilen und Helmen wurden andererseits bei den römischen Kampf- und Turnierwaffen (sog. „Paradewaffen“) des 1. bis 3. Jahrhunderts dadurch vorgetäuscht, daß man die relativ dünnen Messingbleche der Waffen bzw. die Kupfer- und Messingblechüberzüge der Eisenhelme flächig oder partiell mit einer gehärteten, silberglänzenden und -spiegelnden Verzinnung überzog<sup>14</sup>. Bichrome Farbkontraste in Form von Auflagen auf den für Kampf, Turnier und Parade in Gebrauch stehenden Helmen entstanden aus dem auspolierten, goldähnlichen und grünstichigen Messinggrundmetall sowie aus dem verzinnenden und damit „versilberten“ Messing (bis heute werden oftmals Zinnauflagen bei römischen Bronze- oder Messingobjekten als Versilberung, die es sehr viel seltener auch gibt, angesprochen) und zeigen den überaus geschätzten „Gold-Silberkontrast“ recht deutlich. Diese Helme verschwanden allerdings im spätrömischen Gebrauch genauso wie die Reiterspiele, für die sie in Kombination mit weiteren reich verzierten Rüstungsteilen (Brustpanzerbeschlägen, Beinschienen, Roßstirnen und Schildbuckel) aus offensichtlich zentralen Militärwerkstätten in erster Linie konzipiert waren und aufgrund von Punzinschriften als Fiskalbesitz angesehen werden müssen<sup>15</sup>.

Verzinnungen auf den Buntmetallüberzügen oder auspolierte Messingüberzüge auf den hier besprochenen spätrömischen Helmen konnten bislang jedenfalls

nicht beobachtet werden, so daß die bisher bekannte ausschließliche Verwendung von vergoldetem Silberblech auf eine gehobene Trägerschicht deutet. Ebenso wenig kommen verzinnte Eisenhelme weder in dieser noch in einer anderen Zeit vor und sind auch keiner römischen Tradition verbunden, d.h. sie existierten überhaupt nicht. So war nach heutigem Kenntnisstand auch die einfachere Ausführung dieser spätrömischen Helme mit vergoldetem Silber- oder Kupferblech beschlagen, was schon eher der römischen Tradition entspricht (wenn auch die Helmform keine römische Entwicklung darstellt) und bei einzelnen, von hohen Offizieren getragenen Prunk- wie auch Maskenhelmen des 1./2. Jahrhunderts, die aufgrund technischer Merkmale eher für den Kampfeinsatz als für die Turnierspiele gefertigt wurden, durchaus vorkommt<sup>16</sup>.

Es gibt wie bereits erwähnt im archäologischen Fundgut bisher keine eindeutige „eisensichtige“ Ausgabe des hier besprochenen spätrömischen Helmtyps. Selbst beim eisensichtig rekonstruierten Helm aus Augst (Abb. 25), der ohne sichtbaren Überzug aufgefunden wurde, wird das Fehlen eines Edelmetallüberzuges diskutiert<sup>17</sup>. Auch die Fragmente des Helms 2 aus Iatrus (Abb. 22; 23) weisen durch aufkorrodiertes und aufgeschmolzenes Buntmetall Indizien eines flächigen Überzuges der Einzelteile des Helmes auf, und es ist mehr als wahrscheinlich, daß es sich hier um einen weiteren Helm mit vergoldetem Kupferblech handelt. Das Abreißen von wertvollem, vergoldetem Silberblech wird beispielsweise an den modern, z.T. falsch zusammengebauten Helmen<sup>18</sup> aus Intercisa (Abb. 26) und an dem 1965 anhand von Röntgenaufnahmen gut interpretierbaren Helm von Worms (Abb. 30) mit Resten von vergoldetem Silberblech und kugelförmigen Silbernieten mit kupfernen Unterlegscheiben gut sichtbar<sup>19</sup>. Die ehemals mit vergoldeten Silberblechen veredelten, entweder durch Kampfhandlungen unbrauchbar gewordenen oder, aus welchem Grund auch immer, zurückgelassenen Eisenhelme<sup>20</sup> sind somit nachweisbar, was für das Erscheinungsbild der spekulierten eisensichtigen Helme dieses Typs bisher nicht gilt. Das traditionelle Abreißen der wertvollen Edelmetallbleche in römischer Zeit und das Unbrauchbarmachen (Deformieren) der Helme (z.B. auch in

<sup>14</sup> H. Born/M. Junkelmann, Römische Kampf- und Turnierrüstungen. Sammlung Axel Guttman Bd. VI (Berlin/Mainz 1997) 189 ff.; M. Junkelmann, Reiter wie Statuen aus Erz (Mainz 1997).

<sup>15</sup> J. Garbsch, Römische Paraderüstungen (München 1978) 18.

<sup>16</sup> Vgl. Anm. 14.

<sup>17</sup> Klumbach (Anm. 3) 117 Anm. 1; Gallien in der Spätantike. Ausstellungskatalog (Mainz 1980) Abb. 199; 201.

<sup>18</sup> Klumbach (Anm. 3) 103-109; E.T. Thomas, Helme, Schilde, Dolche (Budapest 1971).

<sup>19</sup> Der vor 1906 im RGZM restaurierte Helm wäre wünschenswerterweise neu zu restaurieren, da die erst 1965 durch Röntgenaufnah-

men entdeckten Details bis dahin nicht oder nur sehr grob freigelegt waren. Die von Klumbach 1973 publizierten herstellungstechnischen Angaben bedürften deshalb heute einer Erweiterung. Untersuchungen des Verfassers ergaben z.B. kupferne Unterlegscheiben unter den Silbernieten am Helmamm und der Profilleiste, ebensolche bei den Silbernieten an den Wangenklappen. Unglücklicherweise ging während der Ausstellung „Les Francs“ in Paris 1997 der Nackenschutz des Helmes mit Resten des punzverzierten und vergoldeten Silberblechs verloren und blieb bis heute verschollen.

<sup>20</sup> Klumbach (Anm. 3) 105; 113; vgl. Anm. 12, 175-178.



Abb. 30: Worms. Eiserner Kammhelm. Wangenklappen mit Ohrausschnitten und beweglichem Nackenschutz. Reste von Silbernieten und Silberblech. Nach: Klumbach (Anm. 3) Taf. 51,1.

Iatrus) zeigt jedoch, daß offensichtlich niemand an der Weiterverwendung der Helme selbst, möglicherweise aber am Werkstoff Eisen interessiert war<sup>21</sup>. Dies bildet ein zusätzliches Argument dafür, daß die schmucklose, eisensichtige Ausführung dieses Helmtyps tatsächlich nicht existierte. Sie fehlt im archäologischen Fundgut bisher vollständig, was für die allgemeine Behelmung einfacher Soldaten der späten Kaiserzeit Rätsel aufgibt.

Im oströmischen Reich finden sich im 4. Jahrhundert bei den bisher aufgefundenen Helmen stets vergoldete Silberblechüberzüge oder zumindest eindeutige Hinweise darauf. Klumbach unterteilt den Typ des „Gardehelms“ aufgrund technischer Merkmale, z.B. der Wangenklappen/Wangenschirme mit und ohne Ohrausschnitte, nochmals in zwei Varianten zur Benutzung durch Kavalleristen und Infantristen, was sich

<sup>21</sup> Depotfund von 15-20 Helmen bei den Ausgrabungen in Intercisa-Dunapentele im Jahre 1909: Klumbach (Anm. 3) 103-109.

<sup>22</sup> Ebd.

<sup>23</sup> Konstantin der Gr. erhält von seiner Frau Fausta als Hochzeitsgeschenk einen goldenen und mit Juwelen besetzten Helm mit einem Helmbusch aus Vogelfedern, den er in der Schlacht gegen Maxentius an der Milvischen Brücke trägt. Konstantin wird ab 312 n. Chr. mit diesem Helm auf Münzen dargestellt. (Panegyrici Latini, ed. W. Baehrens (1911) VII (VI) 224, 17). Ammianus Marcellinus (2. Hälfte 4. Jh.) berichtet in seiner „Römische Geschichte“ im Buch 27, 11: „So ritt er (Kaiser Valentinian I. [364-375] vor der Schlacht gegen die Alamannen bei Solicinium im Jahr 368) über unbekanntes und sumpfiges Gelände, vom Wege abgekommen, dahin und hätte beim plötzlichen

durch die neuere Forschungen und Funde, vor allem diejenigen aus Iatrus in dieser Trennung nicht mehr aufrecht erhalten läßt<sup>22</sup>. Außergewöhnlich prächtige Exemplare dieser Helme (Abb. 17-21) zeigen darüber hinaus farbiges, z.T. gebändertes Glas als Edelsteinimitation in Fassungen (Helm 1 von Berkasovo Abb. 17 und Helm aus Budapest). Sie waren möglicherweise Geschenke an hohe Beamte oder kaiserliche Offiziere der Garde und Leibwache und damit eindeutig einer privilegierten militärischen Oberschicht vorbehalten. Steineinlagen selbst waren anscheinend ausschließlich für kaiserliche Helme bestimmt, die möglicherweise auch mit purem Gold anstatt mit vergoldetem Silberblech überzogen waren (Abb. 27), was jedoch von den antiken Chronisten, denen wir die Kenntnis einiger weniger diesbezüglicher Quellen verdanken<sup>23</sup>, materialtechnisch sicherlich nicht unterschieden werden konnte. So kennen wir bislang auch keinen realen Fund eines Helmes oder Helmfragmentes mit reinem Goldblechüberzug und/oder Edelstein-einlagen.

Der bislang einmalige Befund des vergoldeten Kupferüberzugs ist zumindest für einen der Eisenhelme aus Iatrus/Bulgarien (Helm 1) absolut gesichert und könnte auf eine lokale Variante bzw. Imitation außerhalb einer kaiserlichen Werkstatt hinweisen, der die Verarbeitung von Edelmetallen untersagt war, da die Menge und der Verbrauch des (vergoldeten) Silbers (siehe hierzu Abb. 17; 21) durch einen Staatsbeamten, den sogen. *verificator*, kontrolliert werden mußte. Eine Quelle zur staatlich organisierten Produktion von Festgeschenken für höhere Offiziere, d.h. in diesem Fall zur Ausschmückung bzw. der Veredelung<sup>24</sup> dieser kostbaren, mit vergoldetem Silberblech beschlagenen Helme (Abb. 17-21) in den kaiserlichen Werkstätten durch spezialisierte Handwerker, den sogen. *barbaricarii*, ist der vielzitierte Erlaß zur monatlichen Arbeitsleistung im X. Buch (22, 1) des aus dem Jahr 374 stammenden Textes im Codex Theodosianus:

„Sechs Helme wurden von den Metallarbeitern in Antiochia und Konstantinopel innerhalb von dreißig Tagen bronziert, und dazu noch Wangenklappen mit gehämmerter Metallverzierung. In Antiochia wurden acht

*Angriff einer in einem Hinterhalt verborgenen Schar den Tod gefunden, wenn er nicht als letzte Rettung in höchster Not dem Pferd die Sporen gegeben hätte und, über den schlüpfrigen Schlamm hinweg entkommen, im Schutz der Legionen untergetaucht wäre. Der äußersten Gefahr war er so nahe, daß sein Kämmerer, der den mit Gold und Edelsteinen verzierten Helm trug, samt diesem spurlos verschwand und später weder lebend noch tot aufzufinden war.*“ (Übers. W. Seyfarth, Berlin 1978).

<sup>24</sup> O. Seeck (Hrsg.), Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft VI (1909) 1927. – Zu „fabricenses“ ebd. 1925-1930; S. James, *The fabricae: State Arms Factories of the Later Roman Empire*. In: J.C. Coulston (Hrsg.), *Military Equipment and the Identity of Roman Soldiers*. BAR International Series 394 (Oxford 1988) 257-331.

*Helme und Wangenklappen versilbert und vergoldet, in Konstantinopel aber nur drei innerhalb von dreißig Tagen. Die Arbeiter in Konstantinopel sollen deshalb ... in dieser Zeit sechs Helme versilbern und vergolden.*"

Wenig später, ab 388, wurde sogar eine ganze Reihe gesetzlicher Verordnungen für die staatlichen Waffenschmiede allgemein in diesem Codex zusammengefaßt<sup>25</sup>.

Mit den Angaben „bronziert“, „versilbert“ und „vergoldet“ im vorstehenden Zitat können nur jene blechnen Überzüge gemeint sein, die den eisernen Helmteilen angepaßt und durch Umbördeln ihrer Kanten befestigt wurden. Bronzierte, d.h. im technischen Sinne mit (Bronze-) Lot überschmolzene Eisenhelme oder Teile von Helmen sind bisher ebensowenig bekannt geworden wie (feuer-) versilberte Helme aus Buntmetall (Kupfer, Bronze oder Messing), denn dieses Grundmetall für Waffen war im 4. Jahrhundert bereits nicht mehr gefragt. Das Eisen hatte sich seit langem vor allem wegen seiner höheren Schutzfunktion und seiner besseren Schmiedeeigenschaften, aber auch aufgrund seiner unkomplizierteren Wieder- oder Weiterverwendung als Träger- oder Grundmetall durchgesetzt. Da Eisen jedoch einerseits gegen mechanische Einflüsse sehr widerstandsfähig, andererseits aber instabil gegen Feuchtigkeit ist und unbehandelt schnell zur Korrosion („Flugrost“) neigt, mußten die Eisenoberflächen abgesperrt, im Fall der spätrömischen Gardehelme mit anderen Metallen überzogen werden. So könnte sich das Wort „bronziert“ aber auch auf einen Bronze- bzw. Kupferüberzug beziehen, der im Einzelfall versilbert und vergoldet oder, wie bei Helm 1 aus Iatrus, sogar direkt vergoldet wurde.

Das Anpassen und Montieren der bereits vergoldeten, z.T. gepunzten und zurechtgeschnittenen dünnen Silber- und Kupferbleche auf die eisernen Helmteile geschah unter Zuhilfenahme von hölzernen Werkzeugen durch Auf- und Andrücken auf die Eisenteile direkt oder zunächst auf lederne oder bleierne Unterlagen, um die Vergoldungsschicht nicht zu verletzen. Der Nachweis eines organischen Kitts zwischen dem Eisen und dem z.T. extrem dünnen (0,05-0,2 mm wurden bereits gemessen) Silberblech als Fixierung oder flächige Verklebung ist bisher nur in wenigen Fällen durch das Auffinden schwarzer organischer Reste gelungen. Beispielsweise fanden sich solche Reste am Helm 1 von Augsburg-Pfersee (Abb. 20)<sup>26</sup>. Hier ist allerdings Vorsicht bei der Interpretation geboten, denn die schwarze Masse kann auch ein Rest

von Treibkitt aus dem Kittbett sein, in das die vergoldeten Silberbleche zur Anbringung der Punzarbeiten aufgekittet werden mußten. Beim sogenannten Abkitzen wurde die Masse möglicherweise in den Tiefen der Punzarbeiten als Stabilisator bewußt zurückgelassen, denn dadurch war die Gefahr einer Verletzung und eines Eindrückens der feinen Punzmuster, etwa beim Hantieren und Reinigen des Helmes, nahezu ausgeschlossen. Auch das absichtliche Verfüllen der gepunzten Motive mit einer organischen Kittmasse, um damit eine bessere Stabilisierung zu erreichen, sollte berücksichtigt werden. Ebensowenig definitiv Nachweisbares kann von der Oberflächenbearbeitung des Eisens selbst ausgesagt werden, d.h. ob die Einzelteile vor dem Beschlagen mit vergoldetem Silber- oder Kupferblech brüniert, gebläut oder etwa durch Einstreichen mit verdünntem Pech/Teer/Bitumen gegen Umwelteinflüsse (etwa Feuchtigkeit, die durch Risse im vergoldeten Silberblech an das Eisen gelangen konnte) haltbarer gemacht wurden.

Die Veredelung der Bleche für das Abdecken der eisernen Helmunterkonstruktion, hier die Vergoldung des dünn ausgetriebenen Silber- und Kupferblechs (z.B. 0,2 mm bei den Helmen von Berkasovo Abb. 17-19), wurde möglicherweise ausschließlich durch das bekannte Verfahren des Feuervergoldens, der sogenannten Amalgamvergoldung, vorgenommen<sup>27</sup>. Dabei stellt sich allerdings die Frage nach einer Kaltvergoldung von Blattgold mit Quecksilber als Haftmittel oder einer Feuervergoldung mit einem Gold-Quecksilbergemisch (Amalgam), das bereits unterhalb von 400°C auf das Trägermetall aufgebracht werden kann. Die Reste von eventuell noch vorhandenen Quecksilberanteilen aus der Mischung des Goldes mit Quecksilber (etwa 1:8 = Amalgam: eine puderige Masse die nach Ausgießen des Gemischs in Wasser entsteht) werden, besonders bei den dünnen Silberblechen, problemlos ausgetrieben bzw. abgedampft (Abrauchen). Dadurch muß heute die analytische Spurensuche nach Quecksilber für den eindeutigen Nachweis einer eventuell vorliegenden Kalt- oder Feuervergoldung dieser silbernen Beschlagbleche, entweder mit Blattgold oder mit einem Goldamalgam, weitestgehend erfolglos bleiben.

Auch andere, in antiker Zeit geübte Vergoldungstechniken speziell auf Silberblech wurden bereits bekannt gemacht und erscheinen aufgrund neuerer Untersuchungen von Silberblechen an germanischen Funden für den spätantiken Technologietransfer zwischen

<sup>25</sup> De fabricensibus, Cod. Theod. XI, 9.

<sup>26</sup> Klumbach (Anm. 3) 96.

<sup>27</sup> K. Anheuser, An Investigation of Amalgam Gilding and Silvering on Metalwork. (Oxford 1996); ders., Im Feuer vergoldet. Geschichte und Technik der Feuervergoldung und der Amalgamversilberung

(Stuttgart 1999); Antike und neuere Techniken zur Vergoldung von Metallen und Nichtmetallen. Berliner Beitr. Archäometrie 13, 1995, 87 ff. (mit Bibliographie); H. Born/K. Stemmer, Damnatio memoriae. Das Berliner Nero-Porträt. Sammlung Axel Guttman Bd. V (Berlin/Mainz 1996) 155 ff.

dem oströmischen Reich und der nach der römischen Herrschaft neu etablierten Bevölkerung im spätantiken Westen überprüfenswert<sup>28</sup>. So ist einer in der Diskussion um die spätrömischen Helmüberzüge wenig in Betracht gezogenen technischen Möglichkeit zur Vergoldung von zunächst unverzierten Silber- und Kupferblechen bisher nur wenig Beachtung geschenkt worden, nämlich der eines mit Hilfe von Erwärmung in die Oberfläche (ein bzw. auf-) diffundierten Goldes in Form von Blattgold oder dünner Goldfolie (sog. Diffusionsbindung, engl.: diffusion bonding).

Es hat den Anschein, als habe es eine bisher nicht deutlich genug herausgearbeitete einfache Regel zu zwei Haupttechniken der spätantiken Vergoldung, nämlich einerseits ausschließlich von Silber und Kupfer und andererseits von Silber und Kupfer und auch Bronze/Messing gegeben. Sie könnte im Frühmittelalter etwa in den Klöstern weiter tradiert worden sein und ist schließlich nach 1000 erstmals bei Theophilus (presbyter) deutlich zur Sprache gekommen<sup>29</sup>. Es handelt sich dabei um

1. Die Vergoldung durch Diffusionsbindung (Plattieren) des Blatt- oder Foliengoldes auf den Oberflächen von zunächst kleineren dicken Silberblechen mit Hilfe von Erwärmung, die dann durch geübte Schmiede auf begrenzte Größen sehr dünn (zwischen 0,2 und 0,5 mm!) ausgeschmiedet werden konnten (z.B. die Überzüge für die spätrömischen „Gardhelme“).

2. Die Kalt-, Feuer- bzw. Amalgamvergoldung des Blattgoldes oder Goldfeilung (Goldstaub) mit Quecksilber. Sie ist grundsätzlich an allen gegossenen/getriebenen Objekten aus Silber (z.B. Fibeln) und aus Kupfer/Bronze/Messing (z.B. Geräte, Statuetten und Statuen) anwendbar, die ansonsten nur noch durch die Technik der Blattvergoldung mittels organischer Kleber hätten vergoldet werden können, deren Ausführung zumindest im römischen Kunsthandwerk allerdings keine nennenswerte metalltechnische Tradition besitzt.

So zeigt ein bisher nicht näher veröffentlichtes Untersuchungsergebnis<sup>30</sup> von einem der beiden spätrömischen Helme von Augsburg-Pfersee im Römischen Museum der Stadt Augsburg (offensichtlich Helm 1, Abb. 21 vorn), daß das angeblich nur 50 µm (also

0.050 mm) dicke Silberblech mit einer Blattvergoldung mittlerer Schichtdicke (etwa 1 µm) überzogen wurde (nähere Einzelheiten werden dazu nicht angegeben), und daher entweder mit Hilfe von Quecksilber kalt vergoldet sein muß oder vielleicht aber auch mit einer Diffusionsbindung des Goldes auf der Silberoberfläche zu rechnen ist<sup>31</sup>. Mit Quecksilber und Blattgold Oberflächen kalt zu vergolden bereitet aber einige Mühe und liefert selten zufriedenstellende Ergebnisse (ungleichmäßige, z.T. fleckige Stellen), wie dies Experimente immer wieder gezeigt haben. Damit scheint die Aussage zur Vergoldung des Silbers auf dem Augsburger Helm in jedem Fall noch einmal überprüfenswert.

Die Vergoldungstechnik durch Diffusionsbindung auf Silber- und Kupferblech – auf Bronzen ist die Diffusionsbindung wegen der Versprödung durch das Zinn nicht möglich, da sich die Goldschicht nicht mehr polieren läßt – und seine schmiedetechnische Weiterverarbeitung bereitet jedoch (wenn auch überwindbare) Schwierigkeiten nur beim Kupfer, da dieses durch den Luftsauerstoff bei der notwendigen Erhitzung stark oxidiert und diese Oxidationsschicht ein Hindernis für das Diffundieren von Gold in die Oberfläche darstellt. Beim Silber (das antike Silber enthält meist nur wenige Gewichtsprozent Kupfer) ist dies kaum der Fall, da hier bis zur Rotglut erhitzt und die entstehende Kupferoxidation leicht mit organischen Säuren abgebeizt werden kann. Um die Oxidation bei Kupferblech gering zu halten, muß daher zuvor gut gereinigt bzw. chemisch vorbehandelt werden – ein in der Antike bereits nachweislich durchgeführtes Verfahren – oder das Blech darf nur viel niedriger erwärmt werden, was dann jedoch eventuell zu einer nur schwachen Haftung des Goldes auf der Kupferoberfläche führt. Daher war und ist beim Kupferblech die Feuer- bzw. Amalgamvergoldung unbedingt die geeignetere Technik zur Erzielung von haltbar vergoldeten Oberflächen, wenn auch moderne, wissenschaftliche Laborversuche hier gewisse Schwierigkeiten mit dem schnell oxidierbaren Metall unterstellen<sup>32</sup>.

Daß es sich auf den silbernen und in Iatrus sogar auf den kupfernen Beschlagblechen der spätrömischen Eisenhelme um eine der oben genannten Vergoldungs-

<sup>28</sup> P. Hammer/H.-U. Voß, Metallkundliche Untersuchungen an römischen und germanischen Funden des Elbegebietes. In: C. Bräder/C. von Carnap-Bornheim (Hrsg.), Römer und Germanen – Nachbarn über Jahrhunderte. BAR Internat. Ser. 678 (Oxford 1997).

<sup>29</sup> Theophilus Presbyter, *De Diversis Artibus*, Kap. 38 und 77 – vgl. E. Brepohl, *Theophilus Presbyter und die mittelalterliche Goldschmiedekunst* (Leipzig 1987).

<sup>30</sup> Ch. J. Raub, *Die Vergoldung in Vor- und Frühgeschichte. Teil II: Feuer- oder Amalgamvergoldung*, *Metall* 40, 1986, 1030.

<sup>31</sup> Freundliche Mitteilung von Herrn Dr. Ing. Peter Hammer, Schar-

fenstein, der zusammen mit dem freiberuflichen Metallrestaurator Ulrich Sieblist auf diesem Gebiet wohl erstmalig empirisch experimentiert hat und im Bereich der Diffusionsbindung, d.h. dem kontrollierten Erhitzen von Goldfolie auf Silberblech mit anschließendem Auf- oder Einschlagen (Plattieren) der Goldfolie und schließlich dem dünnen Ausschmieden des so vergoldeten Silberbleches unter einfachsten Bedingungen bereits erstaunliche Ergebnisse erzielen konnte (bisher unpubliziert).

<sup>32</sup> Anheuser (Anm. 27, 1996; 1999).

techniken – Feuervergoldung (Amalgam) oder Kaltvergoldung (Blattgold) mit Quecksilber, Diffusionsbindung und Aufschlagen (Plattieren) von Blattgold oder Goldfolie – handelt, darf als sicher gelten. Möglicherweise kamen auch zwei oder gar alle drei beschriebenen Verfahren zeitgleich und/oder werkstattabhängig zur Anwendung. Die genaue Zuordnung zu der einen oder anderen Vergoldungstechnik ist erst durch die naturwissenschaftliche Untersuchung des jeweiligen Objektes definitiv nachzuweisen, was im Fall der beiden Helme aus Iatrus/Bulgarien leider

nicht mehr gelingen wird. Dies an anderen, z.T. hervorragend erhaltenen spätrömischen „Gardehelmen“ mit vergoldeten Silberblechüberzügen<sup>33</sup> nachzuforschen, dürfte jedoch sehr reizvoll und wünschenswert sein.

Hermann Born

Museum für Vor- und Frühgeschichte  
Schloß Charlottenburg-Langhansbau  
D – 14059 Berlin

<sup>33</sup> Klumbach (Anm. 3).