

Untersuchungen zur mittelalterlichen und neuzeitlichen Ringbrünnenproduktion in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung Westfalens

Stefan Krabath

Einführung

Sogenannte Kettenbrünnen oder Ringpanzer erfreuten sich als Schutzwaffe oder Repräsentationsobjekt besonders während des Mittelalters und der frühen Neuzeit einer besonderen Beliebtheit¹. Früheste Belege stammen aus der späten Latènezeit und der Römischen Kaiserzeit. Mit dem Aufkommen wirkungsvoller Feuerwaffen verlor die Schutzkleidung in Mitteleuropa immer mehr an Bedeutung, bis sie seit dem Ende des 17. Jahrhunderts vollständig außer Mode kam². Ein ausgedehnter Handel mit den Panzern erschwerte die Zuweisung einzelner Stücke zu speziellen Produktionszentren. Weitreichenden Beziehungen im Waffenhandel werden aus den wenigen überlieferten Schriftzeugnissen deutlich: beispielsweise lässt sich König Karl VIII. von Frankreich im Jahre 1488 Panzerärmel und einen Panzerschurz in Nürnberg kaufen³. Mit den spanischen Eroberern gelangten Kettenpanzer sogar in die Neue Welt⁴. Archäologische

¹ Die Bearbeitung wäre nicht ohne die unermüdete und systematische prospektorische Tätigkeit von Herrn Hans Dieter Tönsmeier aus Lippstadt möglich gewesen. Für die Überlassung der Funde sei ihm und Irnhild & Hermann Klocke aus Obermarsberg herzlich gedankt. Herrn Prof. Dr. Hans-Georg Stephan (Göttingen) bin ich ebenso für die Bereitstellung von Literatur und einem Gedankenaustausch zu Dank verpflichtet wie Herrn Herbert Westphal (Paderborn).

² Vgl. den Katalog unten und allgemein Heinrich MÜLLER, Rolf WIRTGEN (Hg.), *Geharnischte Zeiten. 2000 Jahre Körperschutz des Soldaten vom antiken Muskelpanzer zur kugelsicheren Weste*. Eine Ausstellung der Wehrtechnischen Studiensammlung des BWB aus Anlass des vierzigjährigen Bestehens der Bundeswehr. Koblenz 1995, 21-48; DIENERSCHÖNBERG, *Die Waffensammlung der Wartburg. Beschreibendes Verzeichnis der Waffensammlung S. K. H. des Großherzogs Wilhelm Ernst von Sachsen-Weimar-Eisenach*. Berlin 1912, 9 ff.

³ "1488. A. Bertrand Thévenin hauberjonnie, demourant à Tours pour unes manches et une fauldes de fine maille de Neuzenberc (Nürnberg) prises et achetées de lui pour la personne dud. Sgr. 45 l. 10 ct.", zitiert nach: Eduard VON LENZ, *Datierte Panzerhemden und verzierte Panzerlinge*. In: *Zeitschrift für historische Waffen- und Kostümkunde* 8, 1919/20, 193-197, hier: 195.

⁴ Warwick BRAY, *El Dorado. Der Traum vom Gold*. Hannover 1979, Kat.-Nr. 15d.

Brünnenfunde gehören in Westfalen zu den großen Seltenheiten⁵.

Die Produktionsstätten von Kettenbrünnen sind fast ausschließlich aus den schriftlichen Quellen und durch wenige Werkstattmarken an real überlieferten Panzern bekannt. Um so bedeutender erscheinen vor diesem Hintergrund die Funde von Halbfertigprodukten aus Werkstätten für Kettenpanzern im Stadtgebiet von Obermarsberg, Hochsauerlandkreis⁶.

Die westfälische Kleinstadt liegt am Westrand des Rheinischen Schiefergebirges auf einem der größten deutschen Kupfervorkommen Deutschlands⁷. Neben spärlichen Schriftquellen vermögen in erster Linie die Funde archäologischer Prospektionen Auskunft über die Ausbeutung und Verwendung der Metallvorkommen im näheren Umfeld der Stadt Marsberg zu vermitteln. Einen Schwerpunkt bilden die im Stadtgebiet von Obermarsberg gehäuft auftretenden Relikte einer Ringpanzerproduktion, die in ihrer Art und Ausprägung und besonders aufgrund der Vielfältigkeit von nachzuweisenden Halbfertigprodukten ein bislang einzigartiges Phänomen in Mitteleuropa darstellen, das es in angemessener Weise zu würdigen gilt.

Bergbau

Knapp soll der historische Rahmen zur Geschichte des Bergbaus umrissen werden. In einem Privileg vom 30. Juli 1150 gestattet Konrad III. Abt Wibald von Corvey die Ausbeute von Gold, Silber, Kupfer und Blei im Berg Eresburg⁸. Da-

⁵ Vgl. BRAY 1979 (zit. Anm. 4), Kat.-Nr. 18, und vom Weserhochwasser freigespülte Funde aus Corvey (siehe: Hans-Georg STEPHAN, Studien zur Siedlungsentwicklung und -struktur von Stadt und Reichskloster Corvey (800-1670) (Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 26), Neumünster 2000 (= STEPHAN 2000a), Taf. 134.1,2,4).

⁶ Aus den Produktionszentren Iserlohn, Nürnberg und Köln liegen bislang keine Funde vor (freundliche Mitteilung von Dr. Robert Koch, Nürnberg, und Prof. Dr. Hansgerd Hellenkemper, Köln).

⁷ Vgl. Bernhard STRIBRNY – Hans URBAN, Zur Geologie und Lagerstättenbildung des Kupfererzvorkommens von Marsberg im Rheinischen Schiefergebirge. In: Marsberg – Horhusen. Stadtgeschichte aus 11 Jahrhunderten. Marsberg 2000, 347-416.

⁸ "*venas metalli, videlicet auri, argenti, cupri, plumbi et stanni et omnem pecuniam sive rudem sive formatam que intra montem Eresburg [...] ut liceat tibi et successoribus tuis [...] omne metallum quod inventum fuerit eruere et conflare.*" Roger WILMANS, Die Kaiserurkunden der Provinz Westfalen kritisch, topographisch und historisch nebst anderweitigen Documenten und Excursen. Band 2: Die Kaiser-Urkunden der Provinz Westfalen aus den Jahren 901 – 1254. Münster in Westfalen 1881, 311, Nr. 227; Heinrich August ERHARD, Regesta Historiae Westfaliae accedit Codex Diplomaticus. Die Quellen der Geschichte Westfalens. Band 2: vom Jahre 1126 bis 1200. Münster 1851 (= WUB II), 57, Nr. CCLXXIII; vgl. Regest bei Dieter HÄGERMANN, Deutsches Königtum und Bergregal im Spiegel der Urkunden. Eine Dokumentation bis zum Jahre 1272. In: Werner KROKER, Ekkehard WESTERMANN, Montanwirtschaft Mitteleuropas vom 12. bis 17. Jahrhundert. Stand, Wege und Aufgaben der Forschung (Der Anschnitt, Beiheft 2. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbaumuseum Bochum 30), Bochum 1984, 15, Nr. 5 mit Zweifelsbekundung an der Echtheit.

mit wird der erste direkte Hinweis auf den Bergbau bei Obermarsberg gegeben. Heinz Stooß vermutet, dass mit diesem Privileg bereits ältere Rechte bestätigt wurden⁹. Vor 1160 liefert ein Einwohner Horhusens kupferne Kessel an das Kloster Werden bei Essen¹⁰. Möglicherweise wurden diese Kupferwaren aus Metall der heimischen Lagerstätten gewonnen. 1192 verlieh Heinrich VI. dem Abt Wedekind von Corvey das Bergregal für die Besitzungen des Klosters Corvey¹¹, darin wird Marsberg allerdings nicht noch einmal ausdrücklich genannt. Im 12. Jahrhundert erhielt das Kloster Corvey von Horhusen jährlich 50 Messer, Rasiermesser und Zangen¹². Diese Werkzeuge bestanden mutmaßlich aus Eisen und stellen somit eher einen Hinweis auf ein Eigengewerbe am Ort selbst bzw. einen ausgeprägten Handel als auf die Bergbautätigkeit dar.

Nach den schriftlichen Überlieferungen zu urteilen, besaß die frühstädtische Siedlung Niedermarsberg vom 10. bis 12. Jahrhundert besondere wirtschaftliche Bedeutung. Das Erkenbertsche Güterverzeichnis überliefert fünf Kirchen, drei Mühlen, 26,5 Mansen und 92 Hausstellen¹³. Sie gehörte damit wahrscheinlich zu den bedeutendsten wirtschaftlichen Zentren Westfalens. Seit dem 14. Jahrhundert führte vermutlich ein Rückgang der Erträge aus dem Bergbau zum wirtschaftlichen Niedergang der Stadt. Erst von 1690 bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges standen die Gruben um Marsberg zum zweiten Mal in Ausbeute¹⁴. Ausgedehnte Prospektionen von Hans Dieter Tönsmeier, Hans-

⁹ Vgl. Heinz STOOß, Westfälischer Städteatlas, Lieferung 2, Blatt 10: Marsberg (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Westfalen 36), Dortmund 1981.

¹⁰ "De Horehuson Eggihard vehit et affert caldaria et alia instrumenta et porcos et bowem et oves et capras et ova et pellem bovis et lanam et cetera" (Rudolf KÖTZSCHKE (Hg.), Die Urbare der Abtei Werden an der Ruhr (Rheinische Urbare 2. Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde 20), Bonn 1906, 289) - Georg von DETTEN, Westfälisches Wirtschaftsleben im Mittelalter. Paderborn 1903, 154.

¹¹ WUB II (zit. Anm. 8), 220, Nr. 519. WILMANS 1881 (zit. Anm. 8), Nr. 247; WUB II (zit. Anm. 8), 80, Nr. 2286; HÄGERMANN 1984 (zit. Anm. 8), 18, Nr. 32 mit Zweifeln an der Echtheit der Ausfertigung.

¹² "in cena Domini [...] de Horhusen V sol. ad pasces, ducenta allecia, ducenta ova, quinquaginta frusta de cutellis, de rasoriis, de forcipibus" (KINDLINGER, Nikolaus, Münstersche Beiträge zur Geschichte Deutschlands hauptsächlich Westfalens, Band 2. Münster in Westfalen 1790, Urkundenbuch, Nr. XVIII, § 11). Daraus schließt Wilmanns auf eine lebhaft betriebene Eisenindustrie und florierenden Handel (Roger WILMANS, Die Kaiserurkunden der Provinz Westfalen 777 - 1313 kritisch, topographisch und historisch nebst anderweitigen Documenten und Excursen. Band 1: Die Urkunden des karolingischen Zeitalters 777-900. Münster in Westfalen 1867, 269) - vgl. Hans-Georg STEPHAN, Die Siedlungsgeschichte von Marsberg-Horhusen im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Anhang: Mittelalterliche und frühneuzeitliche Keramik aus Marsberg. In: Marsberg - Horhusen. Stadtgeschichte aus 11 Jahrhunderten. Marsberg 2000, 15-79.

¹³ Vgl. Hans Heinrich KAMINSKY, Studien zur Reichsabtei Corvey in der Salierzeit (Veröffentlichungen der Historischen Kommission Westfalens X. Abhandlungen zur Corveyer Geschichtsschreibung 4), Köln, Graz 1972, 223 ff.

¹⁴ Vgl. Rainer SLOTTA, Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland. Band 4: Der Metallergbergbau (Veröffentlichungen aus dem deutschen Bergbaumuseum Bochum 23), Teil 1, Bochum 1983, 667 ff.

Georg Stephan und dem Verfasser im Siedlungsbereich von Marsberg erbrachten keine direkten Hinweise auf montane Aktivitäten des mittelalterlichen Bergmanns. Vielmehr dürfte die neuzeitliche Ausbeutung der Lagerstätte beinahe alle Spuren der ersten Bergbauperiode beseitigt bzw. überprägt haben¹⁵.

Prospektionen

Bislang wurden abgesehen von den Untersuchungen in der Stiftskirche fast keine archäologische Ausgrabungen im Stadtgebiet und der Umgebung von Marsberg durchgeführt¹⁶, so dass Relikte metallurgischer Tätigkeit vermehrt aus Oberflächenprospektionen stammen. In Obermarsberg streuen Schlackenfunde über die gesamte Siedlungsfläche (Karte 1), wobei im Nordwesten und im Südosten der Stadt deutliche Schwerpunkte auszumachen sind. Schlacken bieten jedoch nur indirekte Hinweise auf Produktionsstandorte, da sie als Abfallprodukte nicht nur auf Werkstattgrundstücken, sondern auch im näheren und weiteren Umfeld derselben entsorgt worden sein können.

Bodenfunde

Bereits am Ende des letzten Jahrhunderts beschreibt Johann Wilhelm Fischer in seiner Ortschronik die zahlreichen Funde von Brünnenringen in Obermarsberg. Insgesamt sollen dort über 500 Panzerschmiede gearbeitet haben¹⁷. Die mittelalterlichen Schriftquellen geben nur wenige Hinweise auf eine Marsberger Kettenringproduktion, so dass ausschließlich die Bodenfunde Indizien für einen bedeutenden Handwerkszweig darstellen.

Im Rahmen systematischer Prospektionen gelang es Hans Dieter Tönsmeier aus Lippstadt in Obermarsberg 168 Brünnenringe aufzulesen (Abb. 1.1-8), von denen 137 (82 %) aus Eisen und 31 (18%) aus einer Kupferlegierung bestehen. Hinzu treten ungebrauchte, verbogene Drahtstücke. Die 30 Fundstellen verteilen sich über die gesamte Fläche der Siedlung, wobei deutliche Schwerpunkte der Verteilung einerseits in der westlichen Peripherie der nördlichen Stadthälfte und andererseits im Südbereich zwischen "Kohlbett" und dem Gelände "In der Burg" zu verzeichnen sind (Karte 1). Rückschlüsse auf ehemalige Produktionsstandorte sind jedoch nur mit Vorsicht zu formulieren, da das Kartenbild durch eingeschränkte Beobachtungsbedingungen aufgrund von Ver-

¹⁵ Vgl. allgemein Marsberg - Horhusen. Stadtgeschichte aus II Jahrhunderten (Marsberg 2000).

¹⁶ Vgl. zusammenfassend Sigrid LUKANOW, Fundchronik Hochsauerlandkreis 1948-1980 (Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe, Beiheft 1), Münster 1988, Neujaersgruß. Jahresbericht des Westfälischen Museums für Archäologie, Amt für Bodendenkmalpflege, Altertumskommission für Westfalen 1980, 41-43; ebd. 1991, 71-72; ebd. 1992, 72-74; ebd. 1993, 61; ebd. 1995, 84.

¹⁷ Johann Wilhelm FISCHER, Die Eresburg. Ober- und Niedermarsberg nebst Umgebung in Gegenwart und Vergangenheit. Paderborn 1889, 149 - ohne Angabe von Quellen.

siegelung des Bodens verzerrt worden sein kann. Außerdem muss damit gerechnet werden, dass Produktionsabfälle in Form von Schlacken aus den Werkstätten auf un bebauten Grundstücken entsorgt wurden.

Der Außendurchmesser der kompletten Ringe konnte aufgrund des relativ schlechten durch Korrosion bedingten Erhaltungszustandes nur auf $\frac{1}{2}$ mm genau gemessen werden. Er reicht von $8\frac{1}{2}$ bis 22 mm. Stellt man die durchschnittlichen Außendurchmesser der Ringe in Abhängigkeit von der Anzahl graphisch dar (Abb. 2), zeichnen sich drei Ringgrößen von rund $10\frac{1}{2}$, $11\frac{1}{2}$ und $12\frac{1}{2}$ mm ab. Von den eindeutig als Brünnenring anzusprechenden Exemplaren besitzt die überwiegende Anzahl einen Durchmesser von $11\frac{1}{2}$ mm (40 Exemplare, 24 %). Die größeren Exemplare könnten sowohl einen fehlerhaften, da zu großen und ungeeigneten Produktionsausschuss, als auch Rahmen von Schnallen darstellen. Die Ringdurchmesser eines Iserlohner Kettenhemdes im Londoner Tower fallen im Vergleich dazu je nach Lage am Hemd unterschiedlich aus und schwanken zwischen 12,7 mm und 13,28 mm. Ein systematischer Vergleich von Ringdurchmessern bekannter Produktionszentren könnte möglicherweise die Zuweisung von Fertigprodukten unbekannter Provenienz erleichtern¹⁸. Größere Ringe mit Durchmessern von 20 bis 22 mm (Abb. 1.9-10) sind wohl weniger dem Panzergeflecht zuzuordnen und dienen wohl eher als Schnürösen.

Ein Vielzahl der Marsberger Ringe stellt Halbfertigprodukte in verschiedenen Stadien des Produktionsprozesses dar, die Einblicke in die Herstellungstechnik einer Kettenbrünne gewähren. Die Ringe sind z.T. wohl schon unbeabsichtigt während der Herstellung verbogen worden und somit nicht mehr für die Verwendung an einem Kettenpanzer geeignet, z.T. scheinen sie wohl aufgrund ihrer geringen Größe unbeabsichtigt verlorengegangen zu sein.

Grundsätzlich muss angemerkt werden, dass die Ringe aus einer Kupferlegierung nur geringe Schichten einer Patina tragen, die hervorragend die ursprüngliche Oberfläche erkennen lassen, während die Eisenringe im un restaurierten Zustand stark korrodiert sind und somit nur in wenigen Fällen Aussagen über ihre Konstruktion möglich sind. Folgende Zustände können auf dem Weg vom Draht zum geschlossenen Ring an Buntmetallringen aus Marsberg nachgewiesen werden:

1. Spiralen (jeweils eine Windung) aus Draht mit rundem Querschnitt (Durchmesser: 1,0-1,8 mm) mit keilförmig zulaufenden, d.h. mutmaßlich mit einer Zange abgeschnittenen Enden
2. Spiralen aus Draht mit gerade gesägtem Ende (Abb. 1.1)
3. Spiralen mit spitzoval ausgeformten, planen Enden und rundem bzw. flach-ovalem Querschnitt (Abb. 1.3)
4. Spiralen mit spitzovalen, leicht schalenförmig verbreiterten Enden, die in ihrer Mitte ein ovales oder spitzovales Loch aufweisen (Abb. 1.4)

¹⁸ Diese Untersuchung ist derzeit aufgrund eines unzureichenden Publikationsstandes nicht möglich.

5. mit einem runden Buntmetall- oder Eisenniet (!) verschlossene Ringe, dessen Nietschloss einen ovalen Querschnitt aufweist
6. Runde Ringe mit rechteckigem Profilquerschnitt und relativ scharfen Kanten (wohl gestanzt)

Die eisernen Exemplare lassen sich in folgenden Stadien nachweisen:

7. Endstücke von Drahtspiralen mit rundem Querschnitt (Durchmesser: ca. 1,0-2,8 mm)
8. Spiralen aus Draht mit rundem Querschnitt, deren stumpfe Enden voreinander stoßen
9. Spiralen aus Draht mit rundem Querschnitt mit oval gelochten Enden
10. Ringe aus Draht mit rundem Querschnitt und mit Nietschloss (runder Eisenniet)
11. Ringe mit rechteckigem Querschnitt (Größe ca. 1,5 x 3,0 mm), deren gegenständig-keilförmige Enden sich überlappen

Die aus Obermarsberg vorliegenden Halbfertigprodukte gestatten die Rekonstruktion folgender Arbeitsschritte¹⁹. Als Ausgangsprodukt für die Herstellung von Brünnenringen diente ein Draht mit einem runden Querschnitt. Sein in der Regel gleichmäßiger Querschnitt kann als Indiz dafür gewertet werden, dass dieses Halbzeug durch Ziehen in einem Eisen mit runden Löchern, den sogenannten Hohlen, entstand. Bei diesem Vorgang wurde ein dünn ausgeschmiedeter, geglühter Metallstab solange durch leicht konische Löcher abnehmender Größe in einem Zieheisen geführt, bis die gewünschte Drahtstärke vorlag²⁰. In Marsberg lassen sich bislang nur rundprofilierter, gezogene Drähte nachweisen, während andernorts auch Drähte mit ovalem Querschnitt verarbeitet wurden²¹. Die Marsberger Ringe mit flachovalem Querschnitt (Abb. 1.5-6) entstanden durch Flachschiagen von rundprofilierten Drahtspiralen.

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden gleichgroße Drahringe geformt. Dazu bediente sich der Handwerker wahrscheinlich einer Technik, die bereits Theophilus Presbyter, ein in der Abtei Helmarshausen an der Diemel lebender

¹⁹ Vgl. zur Ringherstellung E. Martin BURGESS, Further Research into the construction of mail garmets. In: *The Antiquaries Journal* 33, 1953, 193-202; E. Martin BURGESS, The Mail-Maker 's Technique. In: *The Antiquaries Journal* 33, 1953 (= BURGESS 1953a), 49-55; Cyril Stanley SMITH, Methods of Making Chain Mail (14th to 18th Centuries): A Metallographic Note (Technology and Culture 1), 1960, 60-67 und R. HENRION – E. GRETHEN, Rapport d'examen metallographique de cottes de mailles destinees à l'amenagement de la salle d'armes du château de Vianden. Arbed-Recherches Produits N° B 7082-89 GR-TR. Maschinenmanuskript 1989.

²⁰ Hans DRESCHER, Draht. In: Johannes HOOPS (Begr.), *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*, Band 6. 2. Auflage Berlin 1976, 140-152; Jochem WOLTERS, Drahtherstellung im Mittelalter. In: Uta LINDGREN (Hg.), *Europäische Technik im Mittelalter 800 bis 1400*. 2. Auflage Berlin 1997, 205-216.

²¹ Vgl. Brünne unbekannter Herkunft des 14./15. Jahrhunderts im Historischen Museum am Hohen Ufer in Hannover (Inv.-Nr. PM 25, Alheidis VON ROHR, *Niedersächsische Landesgeschichte im Historischen Museum Hannover*, Hannover 1985, Kat.-Nr. 8.2.25, Autopsie des Verfassers).

Mönch, in der *Schedula Diversarum Artium* um 1100 beschreibt: "*Willst du Ketten machen, ziehe zunächst feinere oder gröbere Drähte aus Kupfer oder Silber und biege mit Hilfe einer Ahle drei, vier, fünf oder sechs Schlingen, entsprechend der Größe die du willst [...]*"²². Als Ahle (sogenannte Sehle) wird in diesem Fall ein runder Metallstab bezeichnet, um den eine Drahtspirale gewickelt wurde. Um ein Rutschen des Drahtes auf der sogenannten Sehle zu verhindern konnte ein Drahtende wohl durch ein Loch in derselben gesteckt werden. Unter den Bodenfunden befinden sich entsprechende Abfallstücke von Drähten, die ein solches Vorgehen nahe legen. Von der entstandenen Spirale wurden nach den charakteristischen Enden der Marsberger Funde zu urteilen z.T. mit einer Zange einzelne Windungen abgekniffen, z.T. Einzelstücke abgesägt. Teilweise wurde die Spirale auch nur angesägt und die übrige Verbindung gebrochen. Die so entstandenen offenen Spiralen wurden an ihren Enden wohl mit einem runden Stempel an ihren Enden flach geschlagen, wodurch die ovalen Ausbuchtungen der Enden mit planer Ober- und Unterseite entstanden (Abb. 1.3). Dieser Verformungsprozess wurde durch einseitige Krafteinwirkung ausgeführt, da eine plane (Unter-)seite immer in einer Ebene mit dem maximalen Außendurchmesser des unbeeinträchtigten Drahtes verläuft. In einem zweiten Arbeitsschritt konnten die Nietlöcher mit einem Dorn eingeschlagen werden. Dies geschah wahrscheinlich wiederum von einer Seite auf einer mäßig harten Unterlage (z.B. einem Holzbrett). Das Werkzeug durchdrang das Metall und trat auf der Rückseite in die Unterlage ein, so dass die Drahtenden eine leicht schälchenförmige Gestalt bekamen (Abb. 1.4). Beim Lochen entstanden unbrauchbare Ringe mit zu vielen Löcher oder seitlich durchbrochenen Lochrändern (Abb. 1.5).

In welcher Weise beide Löcher deckungsgleich übereinander gebogen wurden, lässt sich nur vermuten. Möglicherweise kam bei dieser Tätigkeit eine Zange zum Einsatz. Ein besonderes Werkzeug, wie es E. M. Burgess²³ zur Stauchung von Drahtspiralen postulierte, kam in Marsberg sicherlich nicht zum Einsatz, da die untersuchten Ringe teilweise gegenständig angeordnete Ansatzstellen (einer Zange ?) in Form von leichten Kerben aufweisen. Einige Ringe knickten ungleichmäßig und waren dadurch nicht mehr zu verwenden. Da die Löcher in den Ringenden einen wesentlich geringeren Durchmesser aufweisen als die Niete konnten sie nur mit größerem Kraftaufwand eingesteckt werden. Die Verschlussstellen der genieteten Marsberger Ringe weisen ein gleichmäßig gerundetes Profil und keine plane Flächen der Ober- und Unterseiten auf. Diese Gestalt gibt Anlass zu der Vermutung, dass die Vernietung nicht mit einem Körner, sondern zwischen einem Ober- und einem Untergesenk ausgeführt wurde (wiederum wahrscheinlich mit einer Zange)²⁴.

²² Erhard BREPOHL, *Theophilus Presbyter und die mittelalterliche Goldschmiedekunst*. Wien, Köln, Graz 1987, 191.

²³ BURGESS 1953a (zit. Anm. 19).

²⁴ Vgl. zum Gesenkschmieden Ernst VON WEDEL, *Die geschichtliche Entwicklung des Umformens. Beiträge zur Technikgeschichte*. Düsseldorf 1960, passim.

Neben den vernieteten Ringen sind solche mit rechteckigem Querschnitt in Marsberg zu beobachten, die mutmaßlich teilweise geschweißt, teilweise ausgestanzt wurden²⁵. Die geschweißten Ringe weisen gegenständig keilförmige, sich überlappende Enden auf, wie sie auch bei geschweißten Ringen der Römischen Kaiserzeit zu finden sind²⁶. Ein Buntmetalling könnte durch Stanzen aus einer Blechplatte entstanden sein, worauf die scharfen Kanten des rechteckigen Profils hinweisen (evtl. Abb. 1.8).

Ergänzend zu den Beobachtungen am Fundmaterial können historische Darstellungen für die Rekonstruktion des Herstellungsprozesses herangezogen werden. Im Hausbuch der Mendelschen Zwölfbrüderstiftung zu Nürnberg werden um 1425 und 1484 zwei Panzerhemdenmacher wiedergegeben²⁷. Dort können eine relativ kleine Spitzzange mit kurzen Schenkeln zum Biegen der Ringe und eine schwere Zange mit rechteckigen Backen und sehr langen Schenkeln möglicherweise zum Vernieten der Ringe beobachtet werden. Ein kleiner Tischchamboss leistete darüber hinaus zusätzlich Hilfestellung beim Zurichten der Ringe. Die gleiche Werkzeugausstattung zeigt eine französische Darstellung aus dem Zeitraum von 1480 bis 1485 (Abb. 3)²⁸.

Das 1568 erschienene Ständebuch von Jost Amman mit Texten von Hans Sachs zeigt einen Panzermacher (Abb. 4)²⁹, der mit Hammer und Stempel die Ringe vernietet. Die Stempel gehörten wohl zu den Spezialwerkzeugen der Salwürte (Panzerhemdenmacher), da sie in der Nürnberger Panzermacherordnung vom 12. Januar 1536 ausdrücklich genannt werden³⁰.

Ringe aus Buntmetall wurden vernietet oder gestanzt, während die eisernen Exemplare vernietet, gestanzt oder geschweißt worden sein können³¹. Als

²⁵ Eine eindeutige Entscheidung erscheint im unrestaurierten Zustand nicht möglich.

²⁶ Vgl. Hans DRESCHER, Untersuchung des Ringgeflechtes aus Sörup I, Grab K 10. In: Sörup I. Ein Gräberfeld der Eisenzeit in Angeln (Offa-Bücher 46. Urnenfriedhöfe Schleswig-Holsteins 6), Neumünster 1981, 186-190.

²⁷ Blatt 10 recto (Wilhelm TREUE et al., Das Hausbuch der Mendelschen Zwölfbrüderstiftung. Deutsche Handwerksbilder des 15. und 16. Jahrhunderts, Band 2. München 1965, Taf. 21) und Blatt 103 recto (TREUE et al. 1965, Taf. 159).

²⁸ J. L. SCHRADER, The Waning Middle Ages. An Exhibition of French and Netherlandish Art from 1350 to 1500 Commemorating the Fiftieth Anniversary of the Publication of the Waning of the Middle Ages by Johan Huizinga. The University of Kansas Museum of Art 1969. Kansas 1969, Kat.-Nr. 16.

²⁹ Jost AMMAN – Hans SACHS, Eygentliche Beschreibung Aller Stände auff Erden/Hoher und Nidriger/Geistlicher und Weltlicher/Aller Künsten/Handwercken und Händeln [...]. (Frankfurt am Main 1568), Nachdruck Hannover 1984, X; vgl. auch die beiden Zangen im Ständebuch des Christof Weigel (Christof WEIGEL, Abbildung Der Gemein-Nützlichlichen Haupt-Stände Von denen Regenten Und ihre so in Friedens- als Kriegs- Zeiten zugeordneten Bedienten an/biß auf alle Künstler Und Handwerker/Nach Des Ampts- und Beruffs- Verrichtungen [...]. Regensburg 1698, Abb. nach 58).

³⁰ W. ZILS (Hg.), Bayerisches Handwerk in seinen alten Zunftordnungen. Ein Beitrag zur Geschichte des bayerischen Handwerks und Zunftwesens (Beiträge zur bayerischen Kulturgeschichte 1), München 1927, 115.

³¹ Vgl. zum Schweißvorgang DRESCHER 1981 (zit. Anm. 26).

besondere Eigenarten der Marsberger Funde sind die mit Buntmetallnieten verschlossenen Eisenringe und die mit Eisennieten verschlossenen Buntmetallringe hervorzuheben. Eisennietungen an Buntmetallringen sind bislang nur selten beobachtet worden. Parallelen befinden sich an einem Luzerner Panzerkragen des 16. Jahrhunderts im Bernischen Historischen Museum³². Mehrere Exemplare fanden sich in der Schleswiger Altstadt³³. Daneben sind ausschließlich runde Nieten festzustellen, während andernorts auch rechteckige Nieten Verwendung fanden.³⁴

Für ein kurzärmeliges Kettenhemd benötigte ein Handwerker ca. 1.050 m Draht, der zu rund 60.000 Ringen verarbeitet wurde³⁵. Aus der schriftlichen Überlieferung wird der beachtliche Zeitaufwand für die Herstellung einer solchen Trutzwaffe ablesbar. In einer Ergänzung der Nürnberger Panzermachordnung vom 25. August 1565 wird einem Gesellen für die Fertigung eines Meisterstücks in Form eines Panzerhemdes oder eines Kragens ½ bzw. ¼ Jahr Arbeitszeit zugestanden³⁶.

Die Brünneringe aus Obermarsberg wurden zusammen mit Keramik des 13. bis 20. Jahrhunderts bei Oberflächenprospektionen geborgen³⁷. Eine nähere Datierung der Brünnerherstellung in Marsberg kann durch Einbeziehung der spärlich vorhandenen schriftlichen Quellen herbeigeführt werden. Ein Einkünfteverzeichnis des Corveyer Abtes Wedekind (1189-1203) verzeichnet u. a. aus Horhusen (Niedermarsberg) stammende Rüststrümpfe (*soccas manipulorum*)³⁸, die zu den Bestandteilen eines Kettenpanzers zu zählen sind. Diese Rüststrümpfe des 12. und 13. Jahrhunderts umfassten die Beine jeweils auf der Vorderseite, während sie rückseitig mit Riemen festgeschnallt werden (Abb. 5)³⁹.

Am 1. Mai 1361 wird in Obermarsberg ein Harnischmacher (*Lorifex*) Namens Gevehard genannt, dessen Haus hinter dem Friedhof in Obermarsberg

³² Rudolf WEGELI, Inventar der Waffensammlung des Bernischen historischen Museums in Bern. Band I: Schutzwaffen. Bern 1920, Kat.-Nr. 77.

³³ Hilke Elisabeth SAGGAU, Mittelalterliche Eisenfunde aus Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975 (Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien 15), Neumünster 2000, 78 f.; freundliche Mitteilung von Frau Chr. Radtke M.A., Schleswig.

³⁴ Z. B. Kettenhemd aus dem 16. Jahrhundert im Bayerischen Nationalmuseum München, Inv.-Nr. W 34 (Autopsie des Verfassers).

³⁵ DRESCHER 1981 (zit. Anm. 26).

³⁶ ZILS 1927 (zit. Anm. 30), 117.

³⁷ Vgl. allgemein zur Keramik in Obermarsberg STEPHAN 2000 und zur regionalen Keramikchronologie STEPHAN 2000a, 46 ff.

³⁸ "De Horehusen [...] X. *soccas Manipulorum* [...]" (KINDLINGER 1790 (zitiert Anm. 12), Urkundenbuch Nr. XXXVI, § 41); Hans Dieter TÖNSMEYER, Die Marsberg-Schützen in kurkölnischer Zeit. Festschrift zum 550jährigen Jubiläum der St. Peter und Paul Schützenbruderschaft Obermarsberg 1448 e.V. Marsberg 1998, 38.

³⁹ Vgl. eine Bamberger Handschrift des 12. Jahrhunderts (Jacob H. HEFNER-ALTENECK, Waffen. Ein Beitrag zur historischen Waffenkunde. Frankfurt am Main 1903, Taf. 7b), Apokalypse des Trinity College zu Cambridge, um 1230 (nach Ewert R. OAKESHOTT, The Archaeology of Weapons. Arms and Armour from Prehistory to the Age of Chivalry. London 1960, Abb. 130).

lag⁴⁰. Einen Hinweis auf eine Trutzwaffe aus Marsberg bietet eine Urkunde des Stiftes Dalheim vom 2. Juni 1387, in der mitgeteilt wird, dass Ritter Wedekynd von Valkenberg dem Bürgermeister von Obermarsberg [„zu dem Berge“] sechs Goldgulden für einen von ihm gekauften Panzer schuldet⁴¹.

Der bedeutendste Fundkomplex zur Brünnenproduktion stammt vom Gartengrundstück Kloke in der Kohlbettstraße⁴². Bei der Gartenarbeit sammelten die Eheleute Kloke ca. 1.400 eiserne Brünnenringe und 23 dieser Ringe aus einer Kupferlegierung auf⁴³. Die Ringe weisen dieselben Dimensionen wie die übrigen aus dem Marsberger Stadtgebiet auf. Ebenfalls mit der Panzerproduktion sind wahrscheinlich kleine eiserne Schnallen in Verbindung zu bringen. Insgesamt liegen 7 komplette Stücke und 14 Rahmenfragmente vor, die alle eine erstaunliche Uniformität besitzen, so dass höchstwahrscheinlich auf eine Produktion am Ort geschlossen werden kann. Ihr D-förmiger Rahmen (Breite: 16 mm, Höhe: 19 mm, max. Riemenbreite: 13 mm) und der Dorn wurden aus einem Draht mit rundem Profilquerschnitt gebogen. Weitere Hinweise auf handwerkliche Produktion auf dem Grundstück liefern Fließschlacken von der Eisenverhüttung (anthrazitfarbig und kobaltblau) und Fragmente von kalottenförmigen Schmiedeschlacken. Ca. 60 Eisennägel (mutmaßlich größtenteils Hufnägel) entziehen sich aufgrund ihrer langlebigen Funktionsform einer näher zeitlichen Ansprache. Die keramischen Befunde in Form von Kugeltöpfen mit geriefter Schulter, braungobiertem Faststeinzeug, vollentwickeltem rheinischen Steinzeug und malhorndekoriertes Irdenware gestatten eine zeitliche Einordnung des Oberflächenfundplatzes in den Zeitraum vom 13. bis zum 16. Jahrhundert.

Zu den Pretiosen im Fundmaterial zählt das Fragment eines ovalen, geschmiedeten Schnallenrahmens mit durchbrochener Dornachse aus einer Kupferlegierung und gepunztem Ofenflächendekor auf der Schauseite (Abb. 6, links)⁴⁴. Derartige Schnallen des 15. und 16. Jahrhunderts sind vom südlichen Skandinavien bis in die Nordschweiz verbreitet, wobei ein deutlich Schwerpunkt des Fundaufkommens im südniedersächsischen Raum zu verzeichnen ist⁴⁵. Das Fragment eines runden Ringbroschenrahmens mit eingefeilter Dorn-

⁴⁰ Helmut MÜLLER, Urkunden der Probstei Marsberg. Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Westfalen 37. Westfälische Urkunden (Texte und Regesten) 8 (Münster 1998), Nr. 207.

⁴¹ Helmut MÜLLER, Die Urkunden des Klosters Dalheim (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Westfalen 37. Westfälische Urkunden (Texte und Regesten) 7), Münster 1995, Nr. 135; freundliche Mitteilung von Hans Dieter Tönsmeier, Lippstadt.

⁴² Der Fund wurde nicht bei der Auswertung der Ringdurchmesser berücksichtigt.

⁴³ Ein Fragment von mehreren zusammenhängenden Ringen wurde in den 1940er Jahren entdeckt (derzeit verschollen) (freundliche Mitteilung von Hermann Kloke, Obermarsberg).

⁴⁴ Stefan KRABATH, Die hoch- und spätmittelalterlichen Buntmetallfunde nördlich der Alpen; eine archäologisch-kunsthistorische Untersuchung zur Herstellungstechnik sowie zu deren funktionaler und zeitlicher Bestimmung (Internationale Archäologie, Band 63). Rahden/Westfalen 2001 (= KRABATH 2001), Variante N4.

⁴⁵ Stefan KRABATH, Schmuck aus der Gosse. Untersuchungen zu den mittelalterlichen Bunt-

rast und konkaven Ausbuchtungen im Innen- bzw. Außenrand aus einer gegossenen Kupferlegierung (Abb. 6, rechts) gehört zu einem in Mitteleuropa weit verbreiteten Gewandverschluss des 13./14. Jahrhunderts⁴⁶.

Die Art und Weise der Herstellung vermag keinen genaueren Anhaltspunkt für eine Datierung der Obermarsberger Kettenbrünnenfunde zu geben. Obwohl seit dem frühen 19. Jahrhundert eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Kettenhemden stattfindet⁴⁷, fehlt bislang ein zuverlässiges Referenzwerk zur Bestimmung und Datierung von Ringbrünnen. Um grundlegende Fragen bei der Ausführung von Brünnenringen besser klären zu können, wurden aussagefähige Brünnenfunde aus einem Zeitraum von der Vorrömischen Eisenzeit bis zum 16. Jahrhundert in einem Katalog (vgl. Anhang I) zusammengestellt und ausgewertet.

Kettenhemden entstanden wahrscheinlich um die Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends im Orient und breiteten sich nach Westen aus. Marcus Terentius Varro (116-27 v. Chr.) berichtet, die Römer hätten die Brünnen von den Kelten übernommen⁴⁸. Bereits in der Spätlatènezeit treten Brünnenringe aus Eisen und Kupferlegierungen gemeinsam an einem Hemd von Aubagnan, Dép. Landes, (Kat.-Nr. 44) auf⁴⁹. Mit Durchmessern von bis zu 12 mm heben sich die latènezeitlichen Brünnenringe deutlich von denjenigen der Römischen Kaiserzeit ab. Der durch die größeren Einzelringe hervorgerufene Nachteil in der Wirksamkeit wird jedoch durch ein besonders dichtes Gefüge wieder ausgeglichen: Bei den Panzerhemdfragmenten aus dem sogenannten Sammelfund von der Tiefenau bei Bern sind jeweils sechs Ringe um einen zentralen Ring gruppiert. Diese Eigenart lässt sich in der Zeit vor Christi Geburt jedoch nicht an allen Hemden nachweisen (vgl. Kat.-Nr. 61) und stellt eine Besonderheit dar, die in den folgenden Jahrhunderten nicht wieder aufgegriffen wurde. Bislang wurde noch kein Kettenpanzer aus vorrömischer Zeit mit genieteteten Ringen bekannt. Die frühen Exemplare bestehen aus Ringen, deren Enden auf Stoß zusammengebogen wurden, was den Arbeitsaufwand der Herstellung zwar reduziert, jedoch die Wirksamkeit der Schutzwaffe deutlich verringert. Ungenietetete Ringe lassen sich noch bis ins 11. Jahrhundert nachweisen (Kat.-Nr. 23, 34, 35), wobei grundsätzlich angemerkt werden muss, dass der schlechte Erhaltungszustand

und Edelmetallfunden aus Hann. Münden. In: Andrea BULLA, Im Schatten von Kirche und Rathaus. Archäologische Funde aus Hann. Münden. Sydekum-Schriften zur Geschichte der Stadt Münden 31, Hann. Münden 2000, 56-67 (= KRABATH 2000a), hier: 59-61.

⁴⁶ KRABATH 2001 (zit. Anm. 44), 180 ff.; KRABATH 2000a (zit. Anm. 45), 59 f. mit Karte 1.

⁴⁷ Samuel MEYRICK, *The Ancient Military Body Garments worn in England* (Archaeologia 19), 1818, 120-145; LENZ 1919/20 (zit. Anm. 3).

⁴⁸ Fritz FISCHER, *Bewaffnung*. In: Johannes HOOPS (Begr.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, Band 2, 1976, 412 f., § 7e; Russel H. ROBINSON, *The Armour of Imperial Rome*, Thetford 1975, 164-173.

⁴⁹ Hügel 3 (G. FABRE, *Contribution à l'étude du protohistorique du sud-ouest de la France*. In: Gallia 1, 1943, 43-79, hier: 62), zur Wertung: Rolf HACHMANN, *Gundestrup-Studien. Untersuchungen zu den spätkeltschen Grundlagen der frühgermanischen Kunst*. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 71, 1990, 568-903, hier: 772 f.

und das weitgehende Fehlen von Dünnschliffuntersuchungen an Panzerringen nur unzureichende Aussagen über die Produktionstechnik der Brünnen ermöglichen.

Die kaiserzeitlichen Brünnen in der *Germania Libera* bestehen in der Regel aus geschweißten Einheiten, die sich mit genieteten Stücken abwechseln. Klaus Raddatz hält diese Schutzwaffen generell für Importstücke⁵⁰. Für den mitteleuropäischen Bereich fehlen in der Folgezeit gut untersuchte Kettenpanzer, die die Schweißtechnik belegen⁵¹. Möglicherweise geschweißte bzw. gestanzte Exemplare treten in Kombination im 4. Jahrhundert in Weiler-la-Tour (Kat.-Nr. 48) auf und lassen sich dann in Mitteleuropa noch bis ins 6. Jahrhundert verfolgen (Kat.-Nr. 7, 27). Unter den russischen Funden, die Anatolij Nikolaevic Kirpicnikov auf europäische Einflüsse zurückführt, dominieren vom 8. bis 16. Jahrhundert Panzer aus genieteten und geschweißten Ringen (vgl. z.B. Kat.-Nr. 62)⁵². In der Schlacht von Visby auf Gotland im Jahre 1361 (Kat.-Nr. 71) lassen sich dann wiederum Brünnen dieser kombinierten Herstellungstechnik fassen.

Ausschließlich genietete Brünnegefüge, wie sie besonders im 15./16. Jahrhundert zu beobachten sind, treten in Mitteleuropa wohl erst um 1400, in Russland jedoch bereits im 11. bis 13. Jahrhundert auf⁵³.

Eine Kombination von Ringen aus Eisen mit solchen aus Kupferlegierungen kann in der Römischen Kaiserzeit nicht mehr eindeutig beobachtet werden. Ein kaiserzeitlicher Fund aus Hagenow (Kat.-Nr. 8) ist zweifelhaft. Nach größeren Nachweislücken tritt diese Kombination erst im 7. Jahrhundert wieder in den "Fürstengräbern" von Sutton Hoo, Sussex, (Kat.-Nr. 41) und Wittislingen, Ldkr. Dillingen, (Kat.-Nr. 37) auf. Für das 9. bis 11. Jahrhundert sind dann wiederum Belege im wikingsch/slawischen Bereich zu fassen (Starigard, Kat.-Nr. 31-33; Slite torg auf Gotland, Kat.-Nr. 68). Für das hohe Mittelalter fehlen bislang Belege und erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts sind vereinzelt Messingringe am Iserlohner Hemd des Bertold vor der Porten (Kat.-Nr. 40) zu beobachten. Seit der Mitte des 15. Jahrhunderts wird eine Verzierung von Kettenpanzern durch Messingzeilen üblich⁵⁴.

Bei einer Betrachtung der maximalen und minimalen Außendurchmesser von Brünne ringen in Abhängigkeit von der Zeit (Abb. 7), fällt auf, dass ein vergleichsweise dichtes Gefüge aufgrund geringem Durchmesser in der Römischen Kaiserzeit erreicht wird. Nach relativ gleichbleibendem Durchmesser von

⁵⁰ Klaus RADDATZ, Römische Äxte aus dem freien Germanien. In: *Offa* 17/18, 1959/61 (1961), 47-55, hier: 52 ff.

⁵¹ Geschweißte und gestanzte Ringe sind im korrodierten Zustand nur eindeutig durch Untersuchungen von Anschliffen zu unterscheiden.

⁵² Anatolij Nikolaevic KIRPICNIKOV, Russische Körper-Schutzwaffen des 9.-16. Jahrhunderts. In: *Waffen- und Kostümkunde* 18, 1976, 22-37, hier: 22.

⁵³ KIRPICNIKOV 1976 (zit. Anm. 52), 22.

⁵⁴ Walther ROSE, Behördliche Beschau-, Sarwücher- und Eigentümermarken auf okzidentalischen Maschenpanzern. In: *Zeitschrift für historische Waffenkunde* 12, 1929-31, 77-84, 99-104, hier: 102.

der Völkerwanderungszeit bis ins 14. Jahrhundert, wird diese hohe Qualität erst wieder im ausgehenden 14. Jahrhundert üblich, als man dazu überging, besonders gefährdete Stellen des Panzers durch ein enges, sehr qualitativvolles Geflecht (Jazarin-Geflecht) zu verstärken.

Mit dem Aufkommen verbesserter Feuerwaffen in der Mitte des 16. Jahrhunderts verlieren die Kettenpanzer immer mehr an Bedeutung. Einen vagen Hinweis auf die zeitliche Eingrenzung der Bodenfunde liefern die gefundenen Buntmetallringe, da diese erst seit der Mitte des 15. Jahrhunderts eingearbeitet wurden⁵⁵. Demzufolge dürfte die Produktion von Ringpanzern und deren Bestandteilen in Marsberg etwa vom 12./13. bis ins 16. Jahrhundert Bestand gehabt haben. Mit einem Produktionsschwerpunkt kann aufgrund der zahlreichen Buntmetallringe im 15. Jahrhundert gerechnet werden.

Zusammen mit den Brünnenringen konnten im Kohlbett in Obermarsberg (Fundortnummer 24) und am Wasserbehälter zwei auffallend gering dimensionierte Schnallen möglicherweise auch Broschen (Dm. 14,5 bzw. 15 mm) aus Eisen mit rundem Rahmen aufgelesen werden (Abb. 1.11). Insgesamt sieben Ringe aus Obermarsberg besitzen ebenfalls ähnliche Durchmesser wie die beiden Schnallen, die mit ihrer Größe erheblich über dem Durchschnitt der Brünnenringe liegen, so dass vermutet werden darf, dass auch diese zu Schnallen gehörten, bei denen der Dorn verloren ging oder die Halbfertigprodukte darstellen. Bringt man diese Stücke trotz methodischer Bedenken, da es sich um Lesefunde handelt, mit der Brünnenproduktion in Zusammenhang könnte eine Datierung ins 14. Jahrhundert avisiert werden, denn diese allgemein vom 13. bis zum 14. Jahrhundert auftretende Form⁵⁶ kann in ebenso geringer Dimension an den Kettenpanzern aus der Schlacht von Visby auf Gotland von 1361 beobachtet werden⁵⁷.

Einen weiteren Datierungshinweis liefert eine Öse von einem Gewandverschluss (Abb. 1.12), die aus einem Draht mit rechteckigem Profilquerschnitt gefertigt wurde, der auf ganzer Länge tordiert war. Derartige Verschlussformen treten bereits im frühen 15. Jahrhundert auf, doch lässt sich eine Tordierung erst seit dem letzten Viertel des 16. Jahrhunderts beobachten⁵⁸. Bestandteile von Haken- und Ösenkonstruktionen lassen sich in Reparaturstellen an Ringpanzern der Hornschen Schlachtschwertierer nachweisen⁵⁹. Die Reparaturen wurden dort jedoch sekundär in wenig fachmännischer Art ausgeführt, so dass nur ein indirekter Zusammenhang mit den Marsberger Salwiten hergestellt werden kann. Bei einem Hemd aus dem 16. Jahrhundert im Bernischen Historischen

⁵⁵ Herbert WESTPHAL, Die Zweihandschwerter und Ringpanzer der Hornschen Schlachtschwertierer. Horn-Bad Meinberg 1993, 60.

⁵⁶ Vgl. KRABATH 2001 (zit. Anm. 44).

⁵⁷ Bengt THORDEMAN, *Armour from the Battle of Wisby 1361*. 2 Bände. Stockholm 1939-40, Abb. 120.17.

⁵⁸ Jan M. BAART et al., *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskemonderzoek*. Amsterdam 1977, Kat.-Nr. 170-171.

⁵⁹ WESTPHAL 1993 (zit. Anm. 55), 67.

Museum dienen Haken als Verschlüsse der Manschetten⁶⁰. Möglicherweise stellen die Marsberger Ösen einerseits Verlustfunde dar, die nicht unbedingt in Zusammenhang mit der Brünnenproduktion gesehen werden müssen, andererseits fällt die Verarbeitung von Draht in die Berufssparte der Salwirte.

In Marsberger Privatbesitz befinden sich zwei aus vier gezogenen Messing(?) -Drähten (Dm.: 1 mm bzw. 1,2 mm) mit rundem Profilquerschnitt geflochtene Ringe (Abb. 8). Die Enden der einzelnen Drähte weisen eine keilförmige Gestalt auf, was auf ein Ablängen mit einer Zange hinweist. Innerhalb des Flechtgefüges wurden sie auf Stoß voreinander gebogen. Ihre Durchmesser schwanken zwischen 23-26 mm bei einer Stärke des Geflechtes von 4 mm.

Möglicherweise haben diese Ringe als Riemenösen von Rüststrümpfen gedient⁶¹. Ein vergleichbares, jedoch wesentlich kleineres Exemplar stammt aus einem höxterschen Befund der Mitte bis zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts im Rathaus (Dm. max. 13,5 mm)⁶². Der in Höxter erhaltene Dorn zeichnet das Fundstück als Riemenschnalle oder Ringbrosche aus. Auffallend erscheint neben der Größe die höhere Stabilität des Vergleichsfundes. Falls es sich bei dem Marsberger Fund um eine Ringbrosche handelt, stellt sie in ihrer Ausführung ein Unikat dar, da Parallelen in der Regel gegossene Rahmen besitzen. Ein in sogenannter "Faulenzerarbeit" erstellter Rahmen passt gut in das handwerkliche Programm der Salwirte und könnte deshalb im Zusammenhang mit der Marsberger Kettenhemdproduktion gesehen werden.

Die Marsberger Salwirte produzierten sicherlich für den überregionalen Markt, doch lassen sich ihre Absatzgebiete nur schwer umreißen. Westfälische Brünnen scheinen zumindest in Süddeutschland zu den üblichen Waren gehört haben, da am 16. Juli 1561 den Nürnberger Panzermachern die Kennzeichnung fremder Waren, insbesondere westfälischer Arbeiten, verboten wird⁶³. Dem Handwerker war es gestattet, auf einem der Ringe seinen Namen als Zeichen seiner Werkstatt zu hinterlassen⁶⁴.

Weitere westfälische Kettenhemden lassen sich aufgrund von Werkstattmarken identifizieren. Im Tower of London wird ein im deutschen Kunsthandel erworbenes Kettenhemd verwahrt, welches aufgrund von drei bezeichneten Ringen einer westfälischen, d. h. Iserlohner, Produktion zugewiesen werden kann. Drei Buntmetallringe dieser Rüstung tragen die Inschrift "*bertolt vor parte*", "*to isrenloen*" bzw. Zeichen⁶⁵. Der Iserlohner Bürger Bertolde vor der

⁶⁰ WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 72, Taf. VIII.

⁶¹ Freundliche Mitteilung von H.-D. Tönsmeier mit Verweis auf ein Historienbild in Schloss Versailles.

⁶² Andreas KÖNIG, Die Archäologischen Funde der Rathausgrabung in Höxter aus den Jahren 1988 bis 1992. In: G. Ulrich GROSSMANN (Hg.), Das Rathaus in Höxter (Schriften des Weserrenaissance-Museums Schloss Brake 7), München 1994, 151-196, Abb. 30.1; KRABATH 2001 (zit. Anm. 44), Kat.-Nr. XVI.18.

⁶³ ZILS 1927 (zit. Anm. 30), 117.

⁶⁴ Vgl. grundlegend ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54) und die Salwirtenordnung aus Nürnberg vom 12. Januar 1536 (ZILS 1927 (zit. Anm. 30), 116).

⁶⁵ William REID – E. Martin BURGESS, A Habergon of Westwale. In: The Antiquaries Journal

Porten kann als Ratsmitglied im letzten Jahrzehnt des 14. Jahrhunderts mehrfach urkundlich nachgewiesen werden⁶⁶, so dass hier erstmals ein Kettenhemd gesichert der westfälischen Produktion zugewiesen werden kann. Über die Iserlohner Panzerzunft sind keine Einzelheiten bekannt. Bereits im 13. Jahrhundert soll sie eine Verfassung besessen haben⁶⁷.

Aus dem westfälischen Raum, möglicherweise aus Solingen könnte ein Panzerhemd in der Moskauer Rüstkammer stammen⁶⁸. Die dort verwahrte Schutzwaffe weist eine runde Plakette (Abb. 9) mit einer stilisierten Darstellung des Sündenfalles auf, wie sie in ähnlicher Ausführung als Klingenmarke von dem Solinger Schwertschmied Veit Wunders am Ende des 17. Jahrhunderts geführt wurde.

Außer in Westfalen befanden sich in Nürnberg, Frankfurt, Köln, und Augsburg Zentren der Brünnenproduktion⁶⁹. Einigen dieser Produktionsorte können Fertigprodukte aufgrund von Werkstattmarken zugewiesen werden.

Das Marken von Brünnen kann für Nürnberg durch eine Urkunde vom 11. Oktober 1443 belegt werden. Sie hält den Verkauf von Panzern des Nürnberger Sarwürkers Erhard Küttner (1370-1429 als Meister überliefert) an seinen Schaffhausener Berufskollegen Hans Kastner mit der Auflage fest *"das er sein zaichen auf den verkaufften pantzern abprechen und sein selbs zaichen an der selben stat wol darauff machen und nyeten möcht"*⁷⁰. Real überlieferte Marken sind jedoch von großer Seltenheit. Einzelne Belege werden folgend angeführt:

Das Panzerhemd Herzog Leopolds III. von Österreich (gefallen bei Sempach am 9. Juli 1386) weist einen runden Messingknopf auf: Um das Wappen der freien Reichsstadt Nürnberg verläuft in gotischer Majuskel die Inschrift: "+ STAT NVRMBERG". Die Worte werden durch drei ein gleichseitiges Dreieck bildende Kreise unterbrochen und sind außen von einem Perlrand umgeben. Panzerhemden in der Eremitage zu St. Peterburg, dem Stadtgeschichtlichen Museum Leipzig und im Germanischen Nationalmuseum, Nürnberg, zeigen Variationen der Inschrift als "+ZV NVERENBERG" bzw. "+STATT NVRMBERG". Im Bayerischen Armeemuseum Ingoldstadt wird ein Kettenhemd aus dem ehemaligen Nürnberger Zeughaus mit Nürnberger Wappen auf rauten-

40, 1960, 46-57, hier: 46; Fritz KÜHN, Panzerhemd im Tower. In: Westfalenspiegel 1957, Nr. 9, 12-13, hier: 13.

⁶⁶ KÜHN 1957 (zit. Anm. 65), 13.

⁶⁷ Alfred CLEMENS, Die Panzerindustrie in Iserlohn bis zur Erfindung der Gewerbefreiheit. (Diss. phil. Bonn 1923), Menden 1923, I; Richard MÜLLER, Die Bronzewarenindustrie in Iserlohn. Diss. jur. Würzburg 1922, passim - ohne Angabe von Quellen.

⁶⁸ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), 82, Nr. 13.

⁶⁹ Karl BÜCHER, Die Berufe der Stadt Frankfurt am Main im Mittelalter. Leipzig 1914, 40 und 102; Otto JOHANNSEN, Geschichte des Eisens. 3. Auflage Düsseldorf 1953, 172; Robert DÖRNER, Das Sarworter- und das Schwertfegeramt in Köln von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1550 (Diss. phil. Köln 1915). Gekürzter Wiederabdruck in: Jahrbuch des Kölnischen Geschichtsvereins 3, 1916, 1-60.

⁷⁰ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), 82.

förmigem Schild verwahrt (Abb. 10)⁷¹.

Die in Nürnberg ansässige Sarwürkerfamilie Popp, nachgewiesen 1370-1429, führte als Meistermarke ein rundes Plättchen (Dm.: 20 mm) mit einem gekreuztem Schmiedehammer bzw. einem Pfeil (Streitkolben) (Abb. 11). Darin stehen die gotischen Minuskeln "p o p"⁷². In der ehemaligen Sammlung Walther Rose (Baden-Baden) befand sich ein Hemd mit einer eingearbeiteten Eisenscheibe von 3 cm Durchmesser. Darauf wurde ein Gotteslamm mit Kreuzfahne mit der Majuskel-Inschrift "HANNE ACKERMANN +" dargestellt. Hanns Ackermann wird im Hausbuch der Mendelschen Zwölfbrüderstiftung zu Nürnberg als Salwirt dargestellt und verstarb ebendort am 30. September 1484⁷³. In der Waffensammlung der Wartburg wird ein weiteres Nürnberger Kettenhemd verwahrt. Auf einer Messingplatte findet sich um das Nürnberger Wappen der Namenszug "GEORG SCHULTES", der sich von 1543 bis 1577 in der Nürnberger Meisterliste des Salwirte nachweisen lässt⁷⁴. Ein Hemd im Berliner Zeughaus weist zwei Ringe mit der Inschrift "+ czv + nvrnberg" bzw. "+ heinrich + lohel" auf (Abb. 12a-b). Der genannte Meister dürfte mit dem 1388 im Nürnberger Meisterbuch erwähnten H[einrich] Höhel identisch sein⁷⁵.

Eine zweite regionale Markengruppe bilden die Beschauzeichen mit einem kursächsischem Wappen: dem halben Rautenschild und der gekreuzten Schwerter (Abb. 13). Derartige Marken eines Anonymus sind auf einem Hemd in der ehemaligen Sammlung Walther Rose, am Panzerhemd Herzog Johann Friedrichs II. von Gotha (1529-1595), erbeutet bei der Einnahme der Feste Grimmenstein zu Gotha am 13. April 1567 durch Kurfürst August von Sachsen, und an einem Panzer-Halbärmel des Kurfürsten Moritz von Sachsen (gefallen bei Sievershausen am 9. Juli 1553) aus der Fürstengruft des Domes zu Freiberg in Sachsen erhalten.

Möglicherweise kann eine Marke des Johannes Diehl in der Sammlung Walther Rose einem Frankfurter (Main) Meister zugewiesen werden⁷⁶. Ein weiteres Panzerhemd in der Berliner Rüstkammer weist verschiedene in der Ringgeflecht eingesetzte Platten auf: Neben Heiligenbildern und einem Wahlspruch steht auf einem Medaillon mit Posener Stadtwappen die Umschrift "MACHT * IN * DER * K * WEIT * BERVMTEN * ST * BOSEN * in * GROS * BOLEN". Auf Ringnieten am Kragen kann in mehrfacher Wiederholung "IM - IAR 15 - 80" gelesen werden. Regellos verteilt finden sich zusätzlich Ringe mit den Initialen NG mit fünfblättriger Blüte als Meistermarke⁷⁷.

In der Waffensammlung der Wartburg befindet sich eine Maschenhaube

⁷¹ Nach ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Kat.-Nr. 1-8.

⁷² München, Bayerisches Nationalmuseum (ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 14).

⁷³ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Kat.-Nr. 15, TREUE et al. 1965 (zit. Anm. 27), Folio 103, Taf. 21.

⁷⁴ DIENER-SCHÖNBERG 1912 (zit. Anm. 2), 12 mit Taf. 75.1.

⁷⁵ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 24.

⁷⁶ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 17.

⁷⁷ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 25.

eine dreiblattformige Beschaumarke mit den Buchstaben K B, die der ungarischen Stadt Körmőcz-Banya (Kremnitz) zugewiesen werden kann und ebendort auf Münzen seit 1525 nachweisbar ist⁷⁸.

Abschließend sollen noch Ringverzierung in Form von Kronen bzw. Malteserkreuzen auf der Nietstelle erwähnt werden (Abb. ##)⁷⁹. Die Brünen bestehen in der Regel aus einem Geflecht von Eisenringen. Im Bereich der Bündchen sowie in der Binnenstruktur der Schutzwaffe wurden Ringe aus Kupferlegierungen in seltenen Fällen auch aus Gold und Silber⁸⁰ benutzt, die sich durch ihre Farbe kontrastierend in Form von Dekoren im dunklen Eisenkleid abheben. Die geringere Haltbarkeit von Kupferlegierungen verbietet jedoch den Einsatz großflächiger Zierzonen am Torso des Trägers. Dekore aus Metallringen waren nicht nur im Deutschen Reich sondern auch im türkischen Reich und im Orient gebräuchlich⁸¹. Eine überregionale Bearbeitung von Kettenhemden, die eine Zuweisung von Neufunden zu speziellen Produktionszentren bzw. Werkstätten zulässt, liegt bislang nicht vor. Große Probleme bestehen bei der Provenienzzuweisung von Kettenpanzern. Möglicherweise vermögen individuelle Gesenkformen, die die Ausformung der Vernietungen bedingen, Hinweise auf Produktionszentren zu geben. Die Marsberger Ringe wurde größtenteils mit einem Nietschloss versehen, welches sich durch gleichmäßige Ausbuchtungen zur Innen- und Außenseite auszeichnet, wobei der Übergang zum unüberformten Draht fließend erscheint. Die Drahtenden überlappen oval und bilden keine merkliche Stoßkante (Abb. 1.7). Demgegenüber sind die Ringschlossgefüge der Hornschen Schlachtschwertierer abzusetzen: Ihre überlappenden, stumpftriangulären Enden bilden eine deutliche Stoßkante. Zusätzlich lässt sich auf der Oberseite der Nietung ein markanter Umbruch in den überlappenden Partien der Nietstelle fest nachweisen⁸². Ein Ringpanzer der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts im Bayerischen Armeemuseum (München) kann durch eine Beschaumarke in Form eines Stadtwappens einem Nürnbergger Produzenten zugeschrieben werden (Abb. 8)⁸³. Seine Ringe zeigen Nietstellen, die sich durch deutliche Umbrüche am Übergang von umgeformten zu unverformten Drahtpassagen erkennen lassen. Derartige Marken sind nicht nur als Beschaueichen, sondern auch als Besitzvermerke angebracht worden. Als Beispiel soll ein Paar Panzerärmel aus der ehemaligen Hohenaschauer Rüstkammer im Besitz des Bayerischen Nationalmuseums angeführt werden. Ebendort sind Schildchen mit den Initialen P[ankraz] V[on] F[reiberg] (1508-1565) unter dem

⁷⁸ DIENER-SCHÖNBERG 1912 (zit. Anm. 2), 14, Nr. 12.

⁷⁹ ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 26-28.

⁸⁰ WEIGEL 1698 (zit. Anm. 29), 57.

⁸¹ D. G. ALEXANDER, Decorated and Inscribed Mail Shirts in the Metropolitan Museum. In: Waffen- und Kostümkunde 27, 1985, 29-36, KIRPICNIKOV 1976 (zit. Anm. 52).

⁸² Z. B. WESTPHAL 1993 (zit. Anm. 55), Abb. 43c.

⁸³ Alexander von REITZENSTEIN, Hohenaschauer Waffen. In: Waffen und Kostümkunde, 3. Reihe, N.F. 4, 1962, 34-50, Abb. 7.

Freiberger Wappen angebracht⁸⁴.

Zusammenfassung

Bislang gehören mittelalterliche und neuzeitliche Kettenhemden zu den archäologisch nur wenig untersuchten Sachgütern. Bodenfunde von Halbfabrikaten aus Obermarsberg im Hochsauerlandkreis (Westfalen) gestatten die Rekonstruktion des Herstellungsprozesses einzelner, genieteteter Kettenringe. Durch signierte Ringe kann darüber hinaus noch eine Produktion von Brünnen in Iserlohn und Solingen wahrscheinlich gemacht werden. Gefügestruktur und Durchmesser einzelner Ringe von archäologischen Bodenfunden liefern nur grobe Anhaltspunkte für die zeitliche Eingrenzung derartiger Panzer.

⁸⁴ Inv.-Nr. A 8347 und A 8348 (REITZENSTEIN 1962 (zit. Anm. 83), 42); ROSE 1929-31 (zit. Anm. 54), Nr. 18.

Anhang 1: Katalog ausgewählter europäischer Kettenhemden von der Vorrömischen Eisenzeit bis ins 16. Jahrhundert

Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Problematisch erwies sich der häufig unzureichende Publikationsstand zu den einzelnen Ringpanzern. Auf technische Details wurde bislang in der Regel nur wenig Wert gelegt. Der Ringdurchmesser wurde z.T. aufgrund von Abbildungen gemessen. Durch Korrosion bedingte Ungenauigkeiten sind kaum zu ermessen. Abkürzungen: Dat.: Datierung, Dm.: Durchmesser, Lit.: Literatur.

DÄNEMARK

1. Hjortspring auf Alsen; Dat.: Vorrömische Eisenzeit; Ringe: Eisen, Dm.: 6-8 mm; Lit.: Gustav ROSENBERG, Hjortspringfundet (Nordiske Fortidsminder 3, H. 1), Kopenhagen 1937, 47 ff.
2. Vimose auf Fünen; Dat.: 2./3. Jh. n. Chr.; Ringdurchmesser: Brünne, Eisenringe, genietet und unvernietet, Dm.: ca. 4,5 mm; Lit.: Johannes BRØNDSTED, Nordische Vorzeit, Band 3: Eisenzeit in Dänemark. Neumünster 1963, 217; Conrad ENGELHARDT, Vimose Fundet (Fynske Mosefund, Band 2), Kjøbenhavn 1869, Abb. 4.2.

DEUTSCHLAND

3. Bertoldsheim, Ldkr. Neuburg-Schrobenhausen; Dat.: Ende 1.-Mitte 3. Jh. n. Chr.
Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 7-8 mm; Lit.: Jochen GARBSCH, Ein römisches Paradekettenhemd von Bertoldsheim, Ldkr. Neuburg-Schrobenhausen. In: Neuburger Kollektaneen 136, 1984, 245.
4. Camin, Ldkr. Hagenow; Dat.: Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, Dm.: 5 mm; Lit.: Wolfgang-Dietrich ASMUS, Tonwaregruppen und Stammesgrenzen in Mecklenburg während der ersten beiden Jahrhunderte nach der Zeitenwende (Veröffentlichungen der schleswig-holsteinischen Universitätsgesellschaft II, 5), Neumünster 1938, 75.
5. Cheine, Kr. Salzwedel; Dat.: jüngere Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, Dm.: ca. 4 mm; Lit.: Freidank KUCHENBUCH, Die altmärkisch-osthannöverschen Schalenurnenfelder der spätrömischen Zeit (Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder 27), 1938, Taf. 35.10.
6. Freiburg im Breisgau, Altstadtgrabung; Dat.: 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: Dieter PLANCK (Hg.), Archäologie in Baden-Württemberg. Das Archäologische Landesmuseum, Außenstelle Konstanz. Suttgart 1994, 179.
7. Gammertingen, Ldkr. Sigmaringen; Dat.: um 570 n. Chr.; Ringe: Eisen, genietet und gestanzt, rechteckiger Querschnitt, Dm.: 8,5 mm (gestanzt), 9,2 mm (genietet); Lit.: I. W. GRÖBBELS, Das Reihengräberfeld von Gammertingen. München 1905, 34 f., Taf. 7; Ellen RIEMER – Peter HEINRICH, Zur Restaurierung der Funde aus dem "Fürstengrab" von Gammertingen. In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg 26, 1997, H. 2, 54-60.

8. Amt Hagenow; Dat.: Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, möglicherweise auch Kupferlegierung, Dm.: 9 mm; Lit.: ASMUS 1938 (zit. Kat.-Nr. 4), 84.
9. Hailfingen, Ldkr. Tübingen, Grab 405; Dat.: 7. Jh. n. Chr.; Ringe: Eisen, z.T. genietet (?), Dm.: 13,5-15 mm; Lit.: Herrmann STOLL, Die Alamannengräber von Hailfingen in Württemberg (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit 4), Berlin 1939, 34, Taf. 22.10.
10. Halberstadt, Städtisches Museum, alter Museumsbestand; Dat.: 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 6-7 mm; Lit.: Mamoun FANSA (Hg.), *Der sassen speyghel: Sachsenspiegel, Recht, Alltag. Aus dem Leben gegriffen – Ein Rechtsbuch spiegelt seine Zeit. Ausstellungskatalog (Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 10)*, Oldenburg 1995 (= Kat. Oldenburg 1995), Kat.-Nr. 24.
11. Hemmoor-Warstade, Ldkr. Cuxhaven, Grab 2; Dat.: jüngere Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, Dm.: 18 mm; Lit.: Karl WALLER, *Die Gräberfelder von Hemmoor, Quelkhorn, Gudendorf und Duhnen-Wehrberg in Niedersachsen (Beiheft zum Atlas der Urgeschichte 8)*, Hamburg 1959, Taf. 6h.
12. Hildesheim, Stadtmuseum, alter Museumsbestand; Dat.: 16. Jh. (?); Ringe: Eisen und Kupferlegierung, genietet, gestanzt, Dm.: 5, 11 mm; Lit.: unpubliziert, Autopsie des Verfassers.
13. Horn, Ldkr. Lippe, Kragen der Schlachtschwertierer; Dat.: letztes Viertel 15. Jh.; Ringe: Eisen, Kupferlegierung, Dm.: 5-12 mm; Lit.: WESTPHAL 1993 (zit. Anm. 55), 92.
14. Höxter, Stadtgrabung; Dat.: 1. Hälfte 15. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 7 mm; Lit.: Kat. Oldenburg 1995 (zit. Kat.-Nr. 10), Kat.-Nr. 23.
15. Issendorf, Ldkr. Stade; Dat.: Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, Dm.: 5 mm; Lit.: Martin MUSHARD, *Palaeo Gentilismus Bremensis*, hrsg. von Ernst SPROCKHOFF. In: *Jahrbuch des Provinzial-Museums zu Hannover N.F. 3*, 1928, 89, Taf. 12e.
16. Kempten, Ldkr. Potsdam-Land, Grab 622; Dat.: Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, Dm.: 7-8 mm; Lit.: Horst GEISLER, *Das Germanische Urnenfelder bei Kempten, Kr. Potsdam-Land (Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 8)*, 1974, 71.
17. Köln, Dom, Knabengrab; Dat.: 6. Jh. n. Chr.; Ringe: Helmbrünne, Eisen, Enden stumpf voreinander gebogen, Dm. 15 mm; Lit.: Otto DOPPELFELD, *Die Domgrabung. Der Helm aus dem fränkischen Knabengrab unter dem Chor des Kölner Domes*. In: *Kölner Domblatt* 20, 1961/62 (1962), 118-126; Otto DOPPELFELD, *Das fränkische Knabengrab unter dem Chor des Kölner Domes*. In: *Germania* 42, 1964, 156-188.
18. Lippstadt (Burg Lipperode), Ldkr. Soest, Grabungsfund; Dat.: spätmittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 8 mm; Lit.: Kornelia KNEPPE – Hans-Werner PEINE, *Burg Lipperode - Ein Vorbericht aus historischer und archäologischer Sicht zu den Grabungskampagnen 1985-1987*. In: *Westfalen* 70, 1992, 317, Abb. 47; Hans-Werner PEINE, Dodiko, Rütger von der Horst und Simon zur Lippe: Adelige Herren des Mittelalters und der frühen

- Neuzeit auf Burg, Schloß und Festung. In: Hinter Schloß und Riegel. Burgen und Befestigungen in Westfalen. Münster 1997, Abb. 54.13.
19. Lenningen (Burg Wielandstein), Alb-Donau-Kreis; Dat.: 13.-15. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 16 mm; Lit.: Christoph BIZER, Burgruine Wielandstein. Auswertung und Dokumentation der Kleinfunde. In: Burgen und Schlösser 22, 1981, H. 1, Kat.-Nr. lfm 30 und lfm 31.
 20. Lutter am Barenberge, Ldkr. Goslar, Schlachtfeld; Dat.: vor 1626; Ringe: Eisen, genietet
Lit.: Jan FASTENAU, Führer durch des Provinzial-Museum in Hannover. Band 3: Die Waffensammlung. Hannover 1910, 6.
 21. Magdeborn, Ldkr. Leipzig; Dat.: 8.-10. Jh.; Ringe: Eisen, Dm.: ca. 10 mm; Lit.: Harald W. MECHELK, Erneute Grabungen am "castellum Medeburu". In: Ausgrabungen und Funde 25, 1980, Taf. 6a.
 22. Mainz-Bretzenheim; Dat.: frühmittelalterlich; Ringe: Eisen, Dm.: 10-12 mm; Lit.: Gudula ZELLER, Die fränkischen Altertümer des nördlichen Rheinhessen (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, B: Die fränkischen Altertümer des Rheinlandes, Band 15), Stuttgart 1992, Band 15,1, 60, Band 15,2, 32, Taf. 88.9.
 23. Morken, Erfk. Kreis; Dat.: Ende 6. Jh. n. Chr.; Ringe: Helmbestandteil, auf Stoß zusammengesetzt, Dm. ca. 13 mm; Lit.: Kurt BÖHNER, Die Frühmittelalterlichen Spangenhelme und die nordischen Helme der Vendelzeit. In: Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 41, 1994 (1996), 526, Kat.-Nr. 2, Abb. 4.
 24. Neideck, Ldkr. Bayreuth; Ringe: ca. 6 mm; Dat.: Eisen, genietet, Dm.: um 1400; Lit.: Ritter, Burgen und Dörfer. Mittelalterliches Leben in Stadt und Land. Sonderausstellung zum 650. Todestag Konrads II. von Schlüsselberg. Tüchersfeld 1997, Kat.-Nr. III.12.
 25. Niederstotzingen, Ldkr. Heidenheim, Grab 12; Dat.: um 600 (?); Ringe: Nackenschutz am Helm (Import), Eisen, genietet, Dm.: 10 mm; Lit.: Peter PAULSEN, Alamannische Adelsgräber von Niederstotzingen (Kreis Heidenheim). 2 Teile (Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart, Reihe A: Vor- und Frühgeschichte, Band 12), Stuttgart 1967, 134.
 26. Obermarsberg, Hochsauerlandkreis, Oberflächenfunde; Dat.: mittelalterlich/frühneuzeitlich; Ringe: Eisen, Kupferlegierung, genietet, gestanzt (1 Ex.), Dm.: 10,5; 11,5; 12,5 mm; Lit.: unpubliziert, Autopsie des Verfassers.
 27. Planig, Ldkr. Mainz-Bingen, Grab 1; Dat.: um 530 n. Chr.; Ringe: Eisen, gestanzt, Dm.: 10 mm, genietet, Dm.: 14 mm; Lit.: ZELLER 1992 (zit. Kat.-Nr. 22), Band 15,1, 60, Band 15,2, 183, Taf. 116.11.
 28. Putensen, Ldkr. Harburg; Dat.: um Chr. Geburt; Ringe: Eisen, genietet und ungenietet, Dm.: 6,5-7,0 mm; Lit.: Willi WEGEWITZ, Das langobardische Brandgräberfeld von Putensen, Kreis Harburg (Die Urnenfriedhöfe in Niedersachsen 10), Hildesheim 1972, 252f., Taf. 70, 167.
 29. Rullsdorf, Ldkr. Lüneburg; Dat.: 9. Jh.; Ringe: Eisen, z.T. genietet, Dm.: 9-

- 11 mm; Lit.: Lutz GRUNWALD, Ein Kettenhemd aus Rullsdorf, Ldkr. Lüneburg. In: Die Kunde N.F. 48, 1997, 99-108.
30. Sörup, Ldkr. Schleswig-Flensburg, Gräberfeld; Dat.: ältere Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, genietet, geschweißt, Dm.: 5,5-6 mm; Lit.: DERSCHER 1981 (zit. Anm. 26), 186.
31. Starigard/Oldenburg in Holstein, Ldkr. Ostholstein, Grabungsfund; Dat.: 9. Jh.; Ringe: Kupferlegierung, genietet, Dm.: 8-9 mm; Lit.: Torsten KEMPKE, Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien, Band 3: Die Waffen des 8.-11. Jahrhunderts (Offa-Bücher 73), Neumünster 1991, Kat.-Nr. 149.
32. Starigard/Oldenburg in Holstein, Ldkr. Ostholstein, Grabungsfund; Dat.: 11./12. Jh. (Schicht neuzeitlich gestört); Ringe: Kupferlegierung, genietet, runder Querschnitt, Dm.: 10-11 mm; Lit.: KEMPKE 1991 (zit. Kat.-Nr. 31), Kat.-Nr. 150.
33. Starigard/Oldenburg in Holstein, Ldkr. Ostholstein, Grabungsfund; Dat.: um 1000; Ringe: Kupferlegierung, Querschnitt teils rund, teils rechteckig, Dm.: 6 mm; Lit.: KEMPKE 1991 (zit. Kat.-Nr. 31), Kat.-Nr. 151.
34. Starigard/Oldenburg in Holstein, Ldkr. Ostholstein, Grabungsfund; Dat.: um 1000; Ringe: Eisen, Enden stumpf voreinander stoßend, Dm.: 7 mm; Lit.: KEMPKE 1991 (zit. Kat.-Nr. 31), Kat.-Nr. 152.
35. Starigard/Oldenburg in Holstein, Ldkr. Ostholstein, Grabungsfund; Dat.: 11. Jh.; Ringe: Eisen, stumpf voreinander stoßend, Dm.: 8 mm; Lit.: KEMPKE 1991 (zit. Kat.-Nr. 31), Kat.-Nr. 153.
36. Westerwanna, Ldkr. Cuxhaven, Grab 389; Dat.: wohl 4. Jh. n. Chr.; Ringe: Eisen, Dm.: ca. 12 mm; Lit.: Karola ZIMMER-LINNFELD, Westerwanna I (Beiheft zum Atlas der Urgeschichte 9), Hamburg 1960, Taf. 50.389k.
37. Wittislingen, Ldkr. Dillingen a. d. D.; Dat.: letzte Jahrzehnte 7. Jh.; Ringe: Kupferlegierung, z.T. genietet, Dm.: ca. 10 mm; Lit.: Joachim WERNER, Das Alamannische Fürstengrab von Wittislingen (Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 2), München 1950, 61, Taf. 16.1.
38. Würzburg, Mainfränkisches Museum, Kunsthandel; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, ca. 12 mm; Lit.: Hans-Peter TRENSCHEL, Schutz- und Blankwaffen 13.-17. Jahrhundert aus der Waffensammlung des Mainfränkischen Museums Würzburg. (Kataloge des Mainfränkischen Museums Würzburg, Band 4), Würzburg 1992, Kat.-Nr. 11.
39. Würzburg, Mainfränkisches Museum, Kunsthandel; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, ca. 9 mm; Lit.: TRENSCHEL 1992 (zit. Kat.-Nr. 38), Kat.-Nr. 12.

GROSSBRITANNIEN

40. London, Tower, Kunsthandel; Dat.: 2. Hälfte 14. Jh. (urkundliche Überlieferung des Iserlohner Meisters); Ringe: Eisen, Kupferlegierung, genietet, Dm.: 12,7-13,3 mm; Lit.: KÜHN 1957 (zit. Anm. 65); REID – BURGESS 1960 (zit. Anm. 65).

41. Sutton Hoo bei Woodbridge, Suffolk; Dat.: 1. Drittel 7. Jh.; Ringe: Eisen, z.T. auf Stoß gebogen, z.T. genietet, Dm.: 8 mm, Niete z.T. aus; Lit.: Rupert BRUCE-MITFORD, *The Sutton Hoo Ship-Burial*, Band 2: Arms, Armour and Regalia. London 1978, 232-239.
42. Winchester, Stadtgrabung; Dat.: spätes 15. bis frühes 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 4 mm; Lit.: Martin BIDDLE (Hg.), *Object and Economy in Medieval Winchester*, 2 Bände (Winchester Studies 7), Oxford 1990, Kat.-Nr. 4081.

FINNLAND

43. Mikkeli-Kyyhkylä, Karelien; Dat.: 13./1. Hälfte 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 10,5 mm; Lit.: Ella KIVIKOSKI, *Die Eisenzeit Finnlands*. Bd. 2. Helsinki 1951, Abb. 1039.

FRANKREICH

44. Aubagnan, Dép. Landes; Dat.: Latènezeit; Ringe: aus Eisen und Kupferlegierung; Lit.: FABRE 1943 (zit. Anm. 49), 62.
45. Paladru, Dép. Isère; Dat. 11. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm. (außen): 10 mm; Lit.: Michel COLARDEL – Eric VERDEL, *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XIe siècle*. (Documents d'archéologie Française 40), Paris 1993, 216.
46. Rougemont, Grabungsfund; Dat.: 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 6 mm; Lit.: Christophe COUSIN – Dominique DATTLER – Philippe DATTLER – Pierre WALTER, *Le vieux Chateau de Rougemont. Site médiévale*. Déval 1993, Abb. 80.
47. Rougiers, Dép. Var, Grabungsfund; Dat.: 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: Gabrielle DEMIANS D'ARCHIMBAUD, *Le Fouilles de Rougiers (Var). Contribution à l'archéologie de l'habitat rural médiéval en pays méditerranéen*. Archéologie médiévale méditerranéenne (Mémoires 2), 1980, 447 f., Abb. 428.

LUXEMBURG

48. Weiler-la-Tour; Dat.: 4. Jh. n. Chr.; Ringe: Eisen, gestanz: Dm. 8,5 mm; genietet: 10,0-10,5 mm; Lit.: Götz WAURICK, *Die römische Kettenrüstung von Weiler-la-Tour*. In: *Hémecht* 34, 1982, H. 1, 111-130.

NIEDERLANDE

49. 's-Hertogenbosch, Stadtgrabung; Dat.: 1. Hälfte 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 11 mm; Lit.: H. L. JANSSEN (Hg.), *Van Bos tot Stad, opgravingen in 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch 1983, Kat.-Nr. 59.

NORWEGEN

50. Gjermundbu, Norderhov, Buskerud; Dat.: 10. Jh.; Ringe: Eisen, Dm.: 8,5 mm; Lit.: Sigurd GRIEG, *Gjermundbufunnet* (Norske Oldfunn 8), Oslo 1947,

Taf. 7.2.

51. Holtefjell, Bakke, Eiker, Buskerud; Dat.: wohl mittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 36.3.
52. Hovindsholm, Nes, Hedmark; Dat.: wohl mittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 36.2.
53. Jarlshaug, Romuld, Melhus, Sør-Trøndelag; Dat.: wikingerzeitlich/mittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 10 mm; Lit.: Sigurd GRIEG, *Middelaldersk Byfund fra Bergen og Oslo*. Oslo 1933, Abb. 290; GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 17.
54. Mølledal under Råen, Ksp. Hol, Buskerud; Dat.: wohl mittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 7.1.
55. Ukjent, Norge; Dat.: mittelalterlich; Ringe: Eisen, auf Stoß gearbeitet; Lit.: GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 36.1.
56. Verdal, Nord-Trøndelag; Dat.: mittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: GRIEG 1933 (zit. Kat.-Nr. 53), Abb. 291; GRIEG 1947 (zit. Kat.-Nr. 50), Taf. 18.

POLEN

57. Młodzikowo, Bezirk Sroda, Grab 57; Dat.: jüngere Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 5 mm; Lit.: Aleksander DYMACEWSKI, *Cmentarzyko z okresu rzymskiego w Młodzikowie pow. Sroda* [Le cimetièrre de la période romaine de Młodzikowo, distr. de Sroda]. In: *Fontes Archaeologici Posnanienses* 8/11, 1957/58 (1958), Abb. 102.3.
58. Nowe Miasto; Dat.: 14. Jh.; Ringe: Eisen, Dm.: 8 mm; Lit.: Ryszard GRYGIEL – Tomasz JUREK, *Dolinowie z Nowego nad Warta, Debna i Biechowa* [The Doliwa family of Nowe Miasto-on-Wartha, Debno and Biechowo. A history of the residences and of their owners] (Biblioteka Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi 29), Łódź 1996, Taf. 100.
59. Opatów, Ldkr. Klobuck, Grab 49; Dat.: 2. Hälfte 2. - Anfang 3. Jh. n. Chr.; Ringe: Eisen, Dm.: 6 mm; Lit.: Kazimierz GODŁOWSKI, *Ein Gräberfeld aus der späten Römischen Kaiserzeit in Opatów, Kreis Klobuck*. In: *Archaeologia Polona* 4, 1962, Taf. 1.
60. Zadowice, Distrikt Kalisz, Grab 67; Dat.: frühe Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, genietet, Dm. ca. 6,5 mm, Dm. (Draht): 1 mm; Lit.: Andrzej ABRAMOWICZ, *Materialy z cmentarzyska w Zadowicach pow. Kalisz* [Materials from Zadowice Cemetery, Kalisz Adm. District]. In: *Prace i Materialy* 1, 1956, 61-95.

RUMÄNIEN

61. Ciumești, Rumänien; Dat.: Latène B; Ringe: Eisen, auf Stoß geborgen, Dm.: 7,2-7,5 mm bzw. 8,5-9,2 mm; Lit.: Mircea RUSU, *Das keltische Fürstengrab von Ciumești in Rumänien*. In: *Bericht der Römisch-Germanischen*

RUSSLAND

62. Kulikowo Pole, Schlachtfeld; Dat.: vor 1380; Ringe: Eisen, z.T. genietet, z.T. geschweißt; Lit.: KIRPICNIKOV 1976 (zit. Anm. 52), Abb. 1.

SCHWEDEN

63. Birka auf Björkö im Mälarsee, Ksp. Adelsö, Uppland; Dat.: 9./10. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 7-16 mm; Lit.: James MANN, Waffen und Rüstungen. In: Der Wandteppich von Bayeux. Ein Hauptwerk mittelalterlicher Kunst. Köln 1957, Abb. 38.
64. Grånby ridge, Ksp. Äretuna, Uppland; Dat.: Römische Kaiserzeit; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 9 mm; Lit.: Greta ARWIDSSON, A new Scandinavian Form of Helmet from the Vendel-Time. In: Acta Archaeologica 5, 1934, Abb. 12.
65. Konungahälla, Schonen; Dat.: spätmittelalterlich; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 7 mm; Lit.: Wilhelm BERG, Augustinerkloster in Konungahälla. In: Bidrag till kännedom om Göteborgs och Bohusläns Fornminnen och historia 5, 1893, H. 3, Taf. 17.7.
66. Lund, Stadtgrabung; Dat.: 11. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 11 mm; Lit.: Anders W. MÅRTENSSON, Uppgrävt flörflutet för PK-Banken i Lund. En investning i arkeologi (Archaeologica Lundensia 7), Lund 1976, Abb. 303.
67. Oeremölla, Ksp. Skifvarp, Bezirk Vemmenhög, Schonen; Dat.: 3. Jh. n. Chr.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 12 mm; Lit.: Heinrich WILLERS, Neue Untersuchungen über die römische Bronzeindustrie von Capua und von Niedergermanien. Hannover, Leipzig 1907, 49 f., Abb. 26.
68. Slite torg, Ksp. Othem, Gotland; Dat.: wohl 10./11. Jh.; Ringe: Eisen, Kupferlegierung als Randzeile, nicht genietet, Dm.: 9 mm; Lit.: Lena THUNMARK-NYLÉN, Die Wikingerzeit Gotlands, Band 1. Stockholm 1995, Abb. 261.7-8.
69. Valsgårde, Ksp. Gamla Uppsala, Uppland Grab 6; Dat.: um 630/40; Ringe: Eisen, z.T. genietet; Lit.: Greta ARWIDSSON, Valsgårde 6. Die Gräberfunde von Valsgårde 1. Stockholm 1977 (= ARWIDSSON 1977a), Abb. 22.
70. Vendel, Uppland, Grab 12; Dat.: Anfang 7. Jh.; Ringe: Eisen, Dm.: ca. 10 mm; Lit.: Hjalmar STOLPE – Ture J. ARNE, Graffältet vid Vendel. Stockholm 1912, 49, Taf. 40.10.
71. Visby auf Gotland, Massengrab der Schlacht bei Visby; Dat.: vor 1361; Ringe: Eisen, genietet, geschweißt, Dm.: 4-17 mm; Lit.: THORDEMAN 1939 (zit. Anm. 57), 111.

SCHWEIZ

72. Bern, Tiefenau; Dat.: Latène C1; Ringe: Eisen, auf Stoß gearbeitet, sechs Greifen in einen Ringe, sehr dicht, Dm. 12 mm; Lit.: Felix MÜLLER, Das Fragment eines keltischen Kettenpanzers von der Tiefenau bei Bern. In:

Archäologie der Schweiz 9, 1986, 116-123; DERS., Der Massenfund von der Tiefenau bei Bern. Zur Deutung latènezeitlicher Sammelfunde mit Waffen (Antiqua 20), Basel 1990, Abb. 87, Taf. 11.83-84.

73. Bern, Bernisches Historisches Museum, Staat Bern; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Kupferlegierung: genietet, z.T. mit Eisenstiften, gestanzt, Eisen: genietet, Dm.: Ringe aus 7 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 72.
74. Bern, Bernisches Historisches Museum, erworben aus Privatsammlung; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 8,5 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 73.
75. Bern, Bernisches Historisches Museum, Museumsbestand; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Querschnitt oval bzw. rechteckig, Dm.: ca. 10 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 74.
76. Bern, Bernisches Historisches Museum; Dat.: 16. Jh.; Ringe: , Dm.: 8 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 75.
77. Frohburg bei Olten, Grabungsfund; Dat.: 13. oder frühes 14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 12 mm; Lit.: Werner MEYER, Die Frohburg. Ausgrabungen 1973-1977 (Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 16), Olten 1989, Kat.-Nr. G7.
78. Hallwil, Schloß bei Seengen; Dat.: spätmittelalterlich/frühneuzeitlich; Ringe: Eisen, Kupferlegierung, Dm.: 5-6 mm; Lit.: Nils LITHBERG, Schloß Hallwil III: I. Die Fundgegenstände. Stockholm 1932, Taf. 44D-F.
79. Luzern; Dat.: 16. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, flachrechteckiger Querschnitt, Dm.: 11 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 77.
80. Mülönen, Burg bei Schübelbach, Grabungsfund; Dat.: 13./14. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: ca. 8 mm; Lit.: Werner MEYER, Fundkataloge. In: Die Wasserburg Mülönen (Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz 63), 1970, Kat.-Nr. E 10.
81. Murten, Schlachtfeld; Dat.: vor 1476/77; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 6 und 10 mm; Lit.: Florenz DEUCHLER, Die Burgunderbeute. Inventar der Beutestücke aus den Schlachten von Grandson, Murten und Nancy 1476/1477. Bern 1963, Kat.-Nr. 284.
82. Murtensee; Dat.: 15. Jh.; Ringe: Eisen, Messing, gestanzt, genietet, Dm.: 10 mm; Lit.: WEGELI 1920 (zit. Anm. 32), Kat.-Nr. 76.

SLOWENIEN

83. NN, Dat. 13. Jh.; Ringe: Eisen, genietet, Dm.: 6 mm; Lit.: Igor RAVBAR, Konservatorstvo - Restavatorstvo. In: Argo 39, 1996, H. 1/2, 184-185, Abb. 7.

TSCHECHIEN

84. Hluboká; Dat.: 14. Jh. (aufgrund von Parallelen); Ringe: Eisen, genietet; Lit.: Zuzana VAVERKOVÁ, Krouzkový záves k basinetu zu zámku Hluboká [Kettenschutz am (cassis basinet) aus dem Schloß Hluboká]. In:

Archæologica Historica 16, 1991, 379-384.

- 85.** Prag, St. Veits-Dom, sogenanntes Kettenhemd des hl. Wenzel; Dat.: 10./11. Jh.; Ringe: Eisen, genietet; Lit.: Antonin PODLAHA – Eduard SITTLER, Der Domschatz in Prag (Topographie der Historischen und Kunstdenkmale im Königreiche Böhmen 2), Prag 1903, Taf. 1; MANN 1957 (zit. Kat.-Nr. 63), 63.

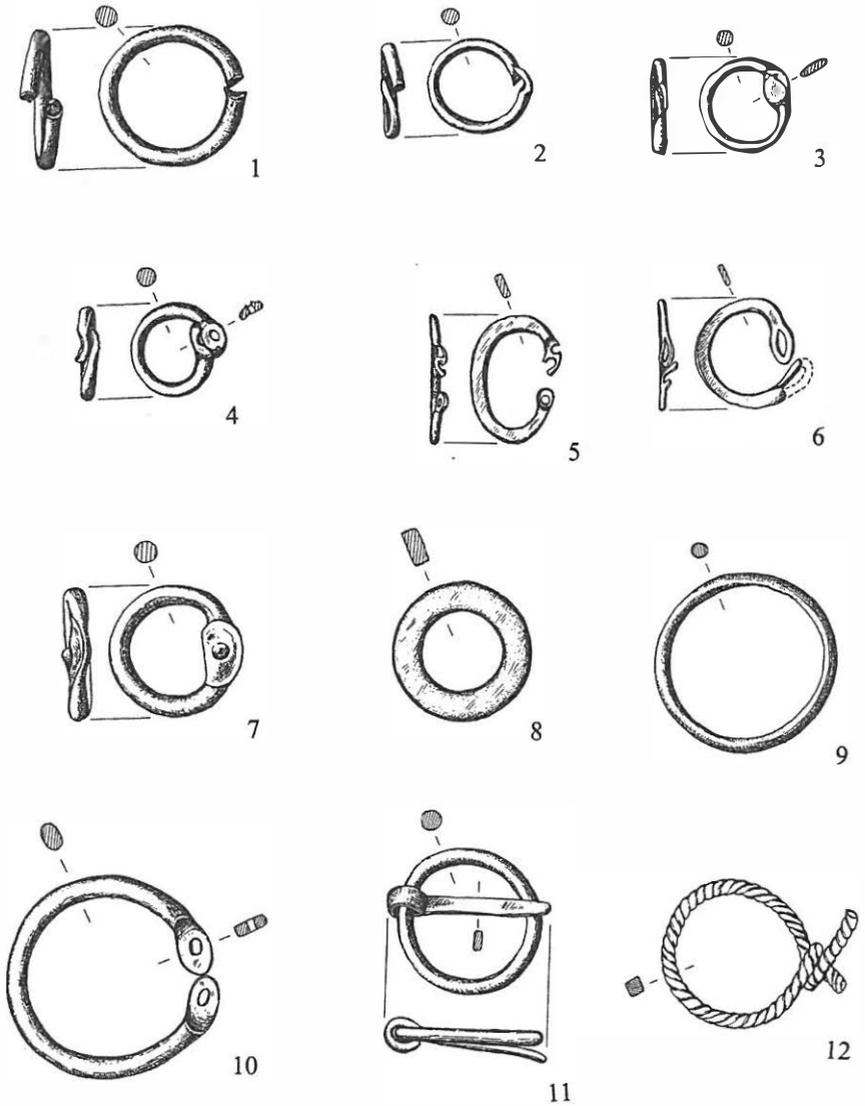


Abb. 1: Marsberg (Hochsauerlandkreis), 1-10 Halbfertig- und Fertigprodukte von Brünnenringen, 11 Brosche oder Schnalle, 12 Gewandverschluss, Kupferlegierung: 1-7, 9, 12; Eisen: 8, 10, 11.

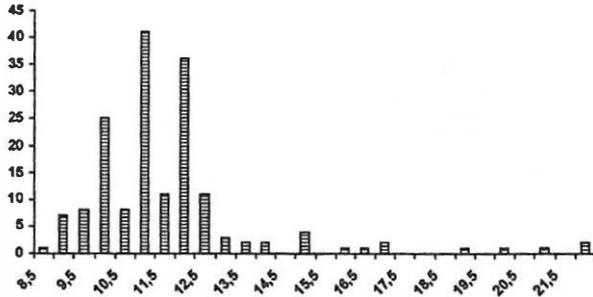


Abb. 2: Anzahl von Marsberger Brünnenringen aus Eisen bzw. einer Kupferlegierung in Abhängigkeit von der Anzahl (N = 168).



Abb. 3: Salwirt mit seinen Werkzeugen (Hammer, Amboss und Zange) in einer französischen Handschrift, ca. 1480-1485 (nach SCHRADER 1969).

Der Panzermacher.



Abb. 4: Ein "Panzermacher" beim Vernieten von Einzelringen einer Kettenbrünne mit Hilfe von Hammer und Stempel (nach JOST/AMMAN 1565).



Abb. 5: Rüststrumpfeines Berittenen in der Apokalypse des Trinity College (Cambridge), um 1230 (nach OAKESHOTT 1960, zit. Anm. 39).

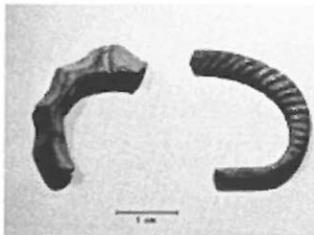


Abb. 6: Obermarsberg, Hochsauerlandkreis: Fragment eines Schnallenrahmens (links) und ein Broschenfragment (rechts) (Verfasser).

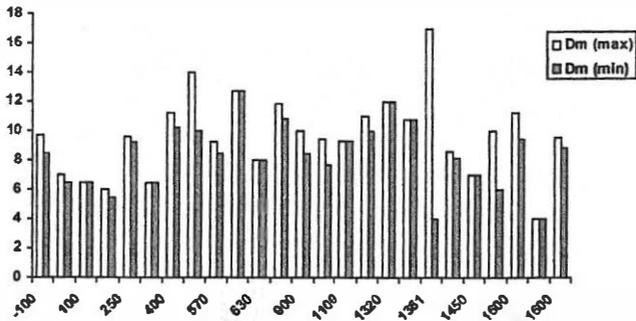


Abb. 7: Durchschnittlicher maximaler bzw. minimaler Außendurchmesser von Brünnenringen von der vorrömischen Eisenzeit bis ins 16. Jahrhundert (vgl. zur Datengrundlage den Katalog der Brünnen im Anhang 1).



Abb. 8: Obermarsberg (Hochsauerlandkreis), Flechtring aus vier Drähten, Kupferlegierung.



Abb. 9: Mutmaßlich Solinger Marke an einem Panzerhemd der Moskauer Rüstkammer (nach ROSE 1929-31).



Abb. 10: Ringpanzer im Bayerischen Armeemuseum mit Beschauemarke der Stadt Nürnberg, 2. Hälfte 15. Jahrhundert (nach VON REITZENSTEIN 1964).

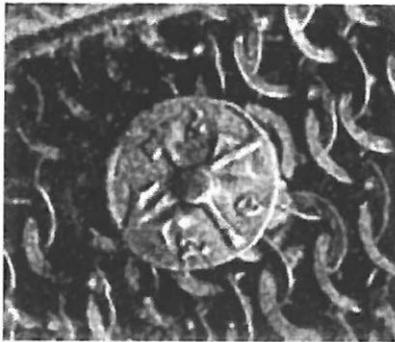


Abb. 11: Meistermarke der Nürnberger Sarwürkerfamilie Popp, nachgewiesen 1370-1429 (nach ROSE 1929-31).

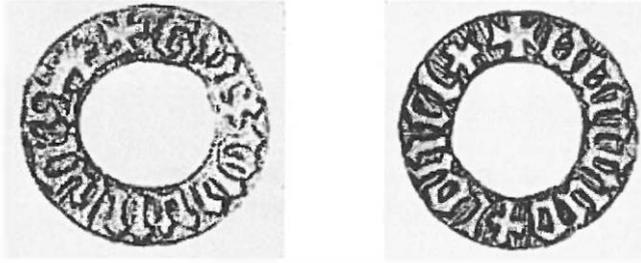


Abb. 12: Panzerringe mit Bezeichnung des Herstellungsortes: a-b) + czv nvrnberg und Meisternennung + heinrich + lohel auf zwei Ringen eines Hemdes ebd. (nach ROSE 1929-31).

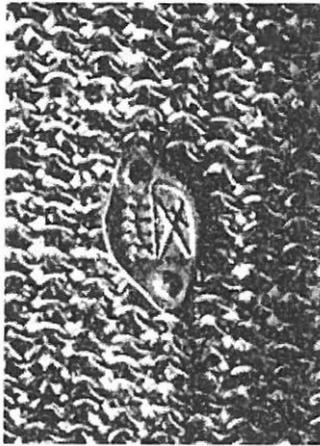


Abb. 13: Marke am Panzerhemd Herzog Johanns II. von Gotha, vor 1567 (nach ROSE 1929-31).



Abb. 14: Ringzier an einem Hemd in der Ermitage, St. Petersburg (nach ROSE 1929-31).

MEDIUM AEVUM
QUOTIDIANUM

45

KREMS 2002

HERAUSGEGEBEN
VON GERHARD JARITZ

GEDRUCKT MIT UNTERSTÜTZUNG DER KULTURABTEILUNG
DES AMTES DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG

niederösterreich kultur

Redaktion: Thomas Kührtreiber

Titelgraphik: Stephan J. Tramèr

Herausgeber: Medium Aevum Quotidianum. Gesellschaft zur Erforschung der materiellen Kultur des Mittelalters, Körnemarkt 13, 3500 Krems, Österreich. Für den Inhalt verantwortlich zeichnen die Autoren, ohne deren ausdrückliche Zustimmung jeglicher Nachdruck, auch in Auszügen, nicht gestattet ist. – Druck: Grafisches Zentrum an der Technischen Universität Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10, 1040 Wien.

Inhalt

Fehl-, Halbfertigprodukte sowie umgearbeitete Stücke und ihre Rolle bei der Erforschung des mittelalterlichen Handwerks

Ralph Röber, Vorwort	5
Herbert Knittler, Qualitätsvorschriften in Handwerksordnungen des Mittelalters und der frühen Neuzeit (dargestellt an österreichischen Beispielen)	7
Doris Mührenberg, Recycelt, repariert oder wiederverwendet. Fehl- und Halbfertigprodukte im archäologischen Fundgut der Hansestadt Lübeck	20
Ulrich Müller, Ein Fund vom Rugard, Ldkr. Rügen	38
Monika Doll und Andreas König, Produktionsabfälle einer knochen- und hornverarbeitenden Werkstatt des späten II. Jahrhunderts aus Höxter an der Weser	61
Stefan Krabath, Untersuchungen zur mittelalterlichen und neuzeitlichen Ringbrünnenproduktion in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung Westfalens	96
Bertram Jenisch, Die „Bohrer und Balierer“ in Freiburg und Waldkirch im Breisgau	130
Birgit Bühler, Der Nachweis der Treibziselieretechnik an goldenem Gürtelschmuck der Früh-, Mittel- und Spätawarenzeit ...	147
Anschriften der Autoren	166

Vorwort

Das vierte Treffen des „Archäologischen Arbeitskreises zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks“ fand vom 23. bis 25. März 2000 in Krems statt. Es folgte einer Einladung des „Instituts für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit“ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Die Organisation hatte Thomas Kühnreiter übernommen, von ihm stammten auch die Vorschläge zu den beiden Tagungsthemen. Die Vorträge des Themas „Zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks in Österreich“ sind bereits in Band 43 von *Medium Aevum Quotidianum* erschienen, die Vorträge des zweiten Bereichs „Fehl-, Halbfertigprodukte sowie umgearbeitete Stücke“ werden hier vorgelegt. Die insgesamt acht Beiträge umspannen einen großen geographischen Rahmen, der vom Norden Deutschlands bis in den Osten Österreichs reicht. Die interdisziplinäre Ausrichtung spiegelt sich in den beteiligten Wissenschaftsrichtungen wider, bei der neben Archäologen auch Historiker, Kunsthistoriker und Naturwissenschaftler vertreten sind.

Produktionsabfälle bieten ebenso wie umgearbeitete Stücke ein weites Feld von Erkenntnismöglichkeiten zum Handwerk. An ihnen lassen sich Auswahl und Verwendung von Rohstoffen studieren, sie erlauben darüber hinaus aber auch weit besser als fertige Produkte, die auf Grund von Überarbeitungen der Oberfläche in dieser Hinsicht oft nur sehr eingeschränkt auswertbar sind, detaillierte Einblicke in Techniken und Prozesse der Herstellung. So lassen sich Traditionen und Innovationen im Handwerk ebenso erkennen wie der Grad der Spezialisierung und die Produktpalette einzelner Handwerker.

Aber noch in einem weiteren Bereich sind diese Objekte von hoher Aussagekraft, da durch ihre Aussonderung durch den Produzenten unmittelbar individuelle oder berufsspezifische Qualitätsnormen sichtbar werden. Damit werden im Abgleich mit den in den Verkauf gelangten Produkten Aussagen zum Qualitätsmanagement einzelner Handwerker und Berufsstände möglich. Auch zur Quantität der Produktion sowie zur Normierung bestimmter Erzeugnisse lassen sich Aussagen erzielen. Dies sind Themen, zu denen Schriftquellen nur eingeschränkt Auskunft geben, da Qualitätsbestimmungen zum Beispiel in Zunft- oder Gewerbeordnungen in der Regel allgemein oder formelhaft verfasst wurden. Diese gelten zudem nur für einzelne Handwerkssektoren, wie das Nahrungs-, Textil- oder Metallgewerbe. Hier bilden die archäologischen Quellen nicht nur Ergänzung und Korrektiv, sondern sie erlauben einen Zugriff auf Erkenntnisse, die dem Historiker verwehrt bleiben.

Mein Dank gilt den Autorinnen und Autoren, die Ihre Beiträge zur Verfügung gestellt haben, sowie *Medium Aevum Quotidianum* für die Aufnahme derselben in sein Publikationsorgan. Es ist erfreulich, dass neben den Vorträgen von zwei Treffen des Arbeitskreises¹ nun die Ergebnisse einer weiteren Tagung publiziert werden konnten. Es bleibt zu hoffen, dass damit die erst in Ansätzen greifbaren archäologischen Erkenntnisse zum mittelalterlichen Handwerk vertieft und ausgebaut werden können.

Konstanz,
im Juni 2002

Ralph Röber
Leiter des „Archäologischen Arbeitskreises
zur Erforschung des mittelalterlichen Handwerks“

¹ Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg (Hg.), *Von Schmieden, Wüflern und Schreibern – Städtisches Handwerk im Mittelalter (ALManach 4)* Stuttgart 1999; Ralph Röber (Hg.), *Mittelalterliche Öfen und Feuerungsanlagen. Beiträge des 3. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 62)* Stuttgart 2002.