

ERNST KÜNZL, *Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz*. Plünderungsgut aus dem römischen Gallien. Mit Beiträgen von Sigrid Alföldy-Thomas, Dietrich Ankner, Haldis J. Bollingberg, Franz Josef Hassel, Olaf Höckmann, Susanna Künzl, Ulla Lund Hansen, Josef Riederer, Ulrich Schaaff, Zsolt Visy und Konrad Weidemann. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Monographien Band 34,1–4. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt GmbH Bonn, Mainz 1993. ISSN 0171-1474, ISBN 3-88467-032-8. 786 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und 750 Tafeln (davon 48 farbig).

Es ist schon ein archäologischer Glücksfall, wenn ein weitgehend geschlossener, mehrere Wagenladungen umfassender Fund breitgefächerter römischer Sachgüter der Wissenschaft zugänglich wird und so für die Nachwelt erhalten bleibt.

Das im wesentlichen zwischen 1980 und 1983 bei Neupotz, Kr. Germersheim (Rheinland-Pfalz), im Bereich des ehemaligen, längst verlandeten Rheinlaufes als Baggerfund im Kiessee der Firma Gebr. Kuhn aus 8–12 m Tiefe geborgene Beutegut entstammt offenbar zwei voneinander nicht zu trennenden Fundkomplexen.

Der Katalog umfaßt 987 meist aus dem 2. und 3. Jh. stammende, vorwiegend in Ostgallien gefertigte Stücke, zu denen sich noch 21 nachantike Objekte gesellen. Das Gesamtgewicht der Funde beträgt 707,7 kg, davon 498,8 kg Eisen (ca. 70,5%), 197,3 kg Buntmetalle (ca. 27,9%), 10 kg Silber (ca. 1,5%) und rund 1,5 kg Zinn (ca. 0,3%).

Die von den Germanen in Ostgallien erbeuteten Dinge sollten mit drei bis vier schweren Transportwagen, wohl auf zwei behelfsmäßig aus Kleinbooten zusammengebauten Fähren, über den Rhein gebracht werden, die dabei aus nicht mehr genau zu ermittelnden Gründen wahrscheinlich in der Strommitte versanken. Zur Datierung dieses Vorganges spielt die jüngste Fundmünze, ein 277 in *Lugdunum* geprägter Antoninian des Probus (276–282), eine wichtige Rolle; darauf wird noch näher einzugehen sein.

Dem reichen, überaus vielgestaltigen Fundstoff und seiner Auswertung widmen sich 12 renommierte Autoren, drei davon mit metallanalytischen Beiträgen. Besondere Anerkennung verdient, daß es den Bearbeitern, vornan E. Künzl, gelang, das mit seinen vier Einzelbänden in doppelter Hinsicht „schwergewichtige“ Werk (7,825 kg!) in kaum zwei Jahren vorzulegen.

Im einzelnen untergliedert sich die Monographie des Neupotzer Beutefundes, Teil 1 (Untersuchungen), in folgende, von einem oder mehreren Autoren verfaßte Hauptkapitel: Fundsituation und ihre historische Entstehung (E. Künzl/O. Höckmann/F. J. Hassel); Vorrömische Funde (U. Schaaff/S. Künzl); Waffen (E. Künzl); Weihgaben (E. u. S. Künzl); Tafelgeschirr (S. Künzl); Küchengeschirr und Küchengerät (E. u. S. Künzl); Wagen und Wagenteile (Z. Visy); Pferde- und Zugtiergeschirr (S. Alföldy-Thomas); Werkzeug, Schlösser, Fesseln (E. Künzl); Varia (S. u. E. Künzl). Exkurs I Inschriften (S. u. E. Künzl); Exkurs II naturwissenschaftlich-technische Untersuchungen (J. Riederer/D. Ankner/H. J. Bollingberg/U. Lund Hansen; dieser insgesamt 67 S. umfassende Abschnitt wird von Dr.-Ing. P. Hammer unten besprochen); Gesamtinterpretation (E. u. S. Künzl/K. Weidemann). Dem folgt ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Mit dem „Stichwort zum Fund von Neupotz“, das wohl besser eingangs plaziert worden wäre, endet der 573 S. und 48 Farbtaf. füllende, nicht gerade leicht handhabbare Teil 1.

Teil 2 enthält den in 10 archäologische Sachgruppen gegliederten Katalog. In gedrängter Form sind sämtliche Fundstücke nach ihren wesentlichen Einzelheiten beschrieben. Das typologische Resumé bilden 48 Typentafeln, deren vorwiegend im Maßstab 1:4 gehaltene Umrißzeichnungen alle wesentlichen Einzelheiten klar erkennen lassen. Das nach Buchstaben A (Münze) bis K (nachantike Funde) unterteilte Ordnungsprinzip erlaubt ein schnelles Zurechtfinden in den Tafelteilen 3 und 4.

Irritierend wirkt die zufällig übereinstimmende Ordnungsbezeichnung „E“ für Kochkessel und Küchengerät mit der gleichlautenden, allgemein üblichen Abkürzung „E“ für H.-J. EGGERS (Der römische Import im freien Germanien [Hamburg 1951]) mit nachfolgender Typennummer.

Teil 3 und 4 = Tafelband 1 und 2 (365 Taf. mit 796 bzw. 336 Taf. mit 1264 Einzelabb.) bilden mit insgesamt 702 Schwarz/Weiß-Tafeln und 2060 Einzelabbildungen von hervorragender

der Qualität und hohem informativem Wert einen wichtigen Bestandteil der Monographie. Dem Betrachter wird die Möglichkeit geboten, eine in dieser Form wohl kaum so aufwendig und präzise dokumentierte Materialvielfalt römischer Gebrauchsgegenstände kennenzulernen. Für die meist schlecht oder bruchstückhaft erhaltenen spätrömischen Eisensachen wird dieser Teil ein „*vademecum*“ für deren Bestimmung und chronologische Einordnung bleiben.

Kernstück stellen die der Fundbergung, geographischen Umwelt, den jeweiligen Sachgruppen und Einzelfunden sowie ihrer chronologischen und historischen Einbindung gewidmeten Untersuchungen dar. So verbirgt sich schon im ersten Abschnitt „Der Fund und der Rhein“ (O. Höckmann) eine Fülle von Informationen zur Hydrographie sowie militärischen Situation und Flottenpräsenz an der römischen Rheingrenze im späten 3. Jh.

Ein besonderer, exkursartiger Abschnitt ist den römischen Bootsgeräten (I 1–20) – vorwiegend Stakstangenbeschläge, Haken und Tüllenspitzen – zwischen Alpen und Schelde gewidmet. Die Aussagen zur räumlichen Verbreitung sowie Datierung stützen sich auf eine typologische Aufbereitung dieser wenig bekannten, langlebigen Zweckformen.

Zu den spätrömischen Funden von Neupotz gesellen sich auch wenige, aber sehr wichtige ältere Funde, so zwei keltische Schwerter mit Scheide und je eine Lanzenspitze der frühen und mittleren Latènezeit, von denen eines (B 1) sowie die Lanzenspitze um die Mitte des 5. Jhs. v. Chr. im ostfranzösischen Marnegebiet gefertigt wurden. Das Schwert (B 2) gehört einem um gut zwei Jahrhunderte jüngeren, weit verbreiteten Mittellatënetyp an. Dem gleichen Kontext ist eine Rheinische Bronzesitula anzuschließen, die wohl ebenfalls aus einem frühlatënezeitlichen Grab des oberen Marnegebietes stammen dürfte.

Eine bronzene Kleeblattkanne, wahrscheinlich griechischer Provenienz, ist in das späte 4. Jh. v. Chr. zu stellen und könnte in der Stufe Latène B als wertvolles Importgut nach Westeuropa gelangt sein. Die Verfasser nehmen an, daß diese vorrömischen Funde als Weihegaben in einem römischen Heiligtum aufbewahrt wurden, das ebenfalls der germanischen Plünderung anheimfiel.

In diesen Zusammenhang gehören vermutlich auch die wenigen sakralen Gegenstände und Votive, wie die bronzene Stangenbekrönung mit Tülle und breiten durchbrochenen Seitenblechen (C 1), die eine Weiheinschrift tragen, zwei silberne Votivblätter, Teil einer bronzernen Altarverkleidung und der *caduceus* einer Merkur-Statuette.

Eine besondere Stellung nimmt einer der beiden aus mehreren Teilen zusammengesetzten, in das erste Jh. datierten Bronzespiegel mit Minerva-Medaillon (J 1) ein, der wegen seiner Größe und Konstruktion gleichfalls als Requisite eines Heiligtums gedeutet wird.

Die Zahl der römerzeitlichen Waffen nimmt sich mit 11 recht einheitlichen Langschwertern verhältnismäßig bescheiden aus; 5 davon sind damasziert, mindestens eines ist gestempelt.

Die wohl wichtigste, in Umfang und Aussagefähigkeit bedeutendste Sachgruppe des Neupotzer Beutefundes stellen die Bronze- und Messinggefäße dar. Nach ihrem einstigen Verwendungszweck in einem vornehmen römischen Hause, das wohl zurecht in einer ostgallischen Villa zu sehen ist, unterteilen die Verfasser in Tafel- und Küchengeschirr. Ersteres umfaßt insgesamt 121 Gefäße und Geräte, die etwa 11,5% der Beute ausmachen. Der Eß- und Trinkgeschirr umfassende Fundus besteht vorwiegend aus Tellern, runden und ovalen Platten sowie verschiedenen Beckenformen. Zu den Trinkgefäßen im weitesten Sinne zählen als stärkste Gruppe 33 Kellen, Siebe und Kasserollen. Auffallend häufig sind auch 12 als Kombination von Mischgefäß und Seiher geltende Becken mit Halbdeckel (Eggers Typ 90) vertreten. Kannen und Krüge spielen, ebenso wie ein wohl als Mischgefäß dienender Hemmoorer Eimer, eine untergeordnete Rolle. Auffallend ist, daß bronzene Trinkbecher gänzlich fehlen.

Ein Großteil der Bronzegefäße ist teilverzinkt, nicht nur, um den Eindruck edleren Silbergeschirrs zu erwecken, sondern, wie die häufigen Innenverzinnungen nahelegen, eine Oxidation durch frucht- oder essigsäurehaltige Nahrungsmittel zu verhindern.

Neben einem wohl dem 2. Jh. zuzuordnenden kleinen Silberkännchen sind zwei aus stark bleihaltigem Zinn bestehende Näpfe, zwei runde und drei ovale Teller zu nennen, die in England

und Gallien mehrheitlich im 4. Jh. vorkommen, in Neupotz jedoch mit Silber- und Bronzeformen des 3. Jhs. einhergehen.

Eine Sonderstellung nimmt der gegliederte bronzene Henkelkrug (D 4) mit szenischem Griffdekor und Minerva-Darstellung auf der Henkelattasche ein. In einer subtilen stilkritischen Analyse macht S. Künzl dessen auf italische Vorbilder zurückgehende Fertigung im 2. Jh. in Gallien wahrscheinlich. Der weiten, von Nordostengland bis Pannonien reichenden Verbreitung entspricht sein Vorkommen bis in das 4. Jh. hinein.

Mit zusammen 51 Stück haben Näpfe, Teller und runde Platten einen erheblichen Anteil am Neupotzer Tafelgerät. Das Gros besteht aus verzinnter Bronze; Silber und Blei sind selten. Aus Silber bzw. silberblechbelegter Bronze waren vorwiegend einige größere Platten gefertigt. Zwei Näpfe, zwei Teller, einer davon mit Weiheinschrift VOT (D 24), sowie drei ovale Platten sind aus einer stark bleihaltigen (ca. 10–17% Pb) Zinnlegierung. Beide großen Silberplatten (D 16–17) (Dm. 42,8 und 45,0 cm) sind, ihrem Charakter als Spolien entsprechend, genau in der Mitte geteilt.

Ansätze für eine chronologische Zuweisung bieten nur auffällig gestaltete Formen, wie der polygonale Silberteller (D 12) mit nielliertem Rankenmuster oder die sehr sorgfältig gearbeiteten Bronzetaeller mit eingeschnittenen Rosetten (D 29–30) bzw. niellierten Swastika-Motiven (D 16–17), die sämtlich ostgallischen Werkstätten des 3. Jhs. zugeschrieben werden.

Die mit Graffiti (LOPIRIO) markierten, wohl zum gleichen Service gehörigen Teller (D 27; 30) können als werkstattgleich gelten.

Aufschlußreich sind metrologische Untersuchungen der kleinen, recht einheitlichen, gegossenen Bronzetaeller (ND 17; Eggers Typ 117 u. Varianten), die in ihren offenbar abgestuften Größen römischen Maßeinheiten, 4–5 *unciae* für die Näpfe (ND 4–6; Eggers Typ 112–113 und Varianten) und 9 *unciae* für die Teller, weitgehend entsprechen. Ihre Herstellung dürfte, wie auch die Funde in Innergermanien bestätigen, vorwiegend um die Mitte des 3. Jhs. und danach liegen. Die auf S. 174 Abb. 59 gegebene Verbreitungskarte läßt sich im Gebiet zwischen Ostsee und Thüringer Wald um mehrere Neuzugänge erweitern.

Besonderes Interesse verdienen 12 im Neupotzer Beutegut enthaltene ovale Bronzetabletts mit breiten Griffen (Eggers Typ 121), die von S. Künzl nach Form, Größe und vor allem Dekor in drei Gruppen gliedert und mindestens drei Werkstätten zugeschrieben werden. Die überwiegend in der *Belgica* und Obergermanien (Gruppe 1) sowie *Gallia Lugdunensis* (Gruppe 2, mit durchweg höherem Zinngehalt) angenommene Verbreitung geht aus der Karte Abb. 62 nicht klar hervor. Unvollständig bleibt die Karte auch bei vier weiteren mitteldeutschen Bronzetabletts aus spätkaiserzeitlichen Brandgräbern, die zeitlich wohl etwas vor den reichen Körperbestattungen von Leuna und Haßleben liegen. Kein anderer spätrömischer Gefäßtyp besitzt ein so geschlossenes, auf Mitteldeutschland begrenztes Vorkommen (so schon EGGERS a.a.O. Karte 36). Es liegt nahe, darin das Beutegut der an den Auseinandersetzungen des Gallischen Sonderreiches beteiligten germanischen Kontingente zu sehen, das diese in ihre wahrscheinlich juthungischen Stammesgebiete mitbrachten. Dazu gehörten, wie im Fund von Neupotz, auch zahlreiche flache Teller und Näpfe, deren Verbreitungsgebiet mit dem der ovalen Tabletts übereinstimmt. Auszuschließen ist, daß diese in der zweiten Hälfte des 3. Jhs. noch im Zuge geordneter Handelsbeziehungen nach Innergermanien gelangten.

Sieb- und Schöpfgefäße machen einen bedeutenden Anteil der Neupotzer Bronzen aus. Zwei Kasserollen Eggers Typ 114 mit erheblichen Gebrauchsspuren sind die ältesten und gehören noch der Stufe B 2 an. 14 Kellen und 16 Siebe bilden das Gros, lediglich zwei rundbodige Kellen (Eggers Typ 160) stehen den flachbodigen Formen mit ruderförmigem Griff gegenüber. Bei mehreren ist Paarigkeit anzunehmen; viele sind verzinnt. Deutliche Gebrauchsspuren weisen die meisten, verschiedenartige Reparaturen (Lötung, Nietung) einige auf. Die überwiegende Zahl dürfte wohl im späten 2. und frühen 3. Jh. hergestellt und bis zur Plünderung ständig gebraucht worden sein.

Mit zwölf Halbdeckelbecken (Eggers Typ 90) ist diese auffallende, vorwiegend beiderseits des Mittelrheins, in Obergermanien und Raetien, aber auch im Elb-Saale-Gebiet vorkommende

Gefäßform stark vertreten. Der Typus mit rundlichem Unterteil (Steiner Typ A) überwiegt mit acht Stücken gegenüber denen mit kantigem (Steiner Typ B), die viermal vorkommen.

Von neun der erhaltenen Deckel sind sieben meist mit Kreisäugen, Halbkreisen, eingepunzten Blütenmustern, Langettenrändern bzw. Punktreihen verziert. Ein Deckel (D 107) zeigt zwei eingravierte gegenständige Vögel, ein anderer im Zinnüberzug ausgesparte, unterschiedlich breite Felder, in denen, von einem Volutenkreuz getrennt, zwei gegenständige Satyrköpfe und efeublattförmige Elemente sowie ein Vierpaß im Tüllenwinkel enthalten sind.

Auffallend ist, daß die meisten Becken repariert waren oder von anderen Gefäßen herrührende Halbdeckel tragen. Damit vermindert sich die Chance einer Zuordnung nach Werkstätten oder Herkunftsgebieten. Stilistische Erwägungen – Griffgestaltung, Tüllenform und Dekor – deuten auf vier Gruppen hin, während das in Ausspartechnik gehaltene Becken nur mit dem von Altrier in stilistischem Zusammenhang steht.

Zur Datierung der auch für die innergermanische Chronologie römischer Sachgüter wichtigen Gefäßform ergeben die Neupotzer Stücke keine neuen Hinweise. Die meisten werden zwischen 259/60 und 275 verborgen und wenig später auch in die spätkaiserzeitlichen Gräber des Elb-Saale-Gebietes und darüber hinaus gelangt sein. Eine von Den Boesterd erwogene Frühdatierung, etwa um 120, wird zurecht bezweifelt; ihre Herstellung in Gallien dürfte sich wohl über das gesamte 3. Jh. erstreckt haben.

Bemerkenswert ist, daß nur ein relativ schlichter Hemmoorer Eimer im Neupotzer Beutegut enthalten ist, obwohl diese zu den häufigsten spätrömischen Gefäßformen zählen und das um Aachen vermutete Herstellungsgebiet im benachbarten Niedergermanien lag.

Eine der seltenen bronzenen Kragenschüsseln, die anderenorts auch in Silber vorkommen, zählt ebenso zu den Einzelfunden wie die von einem Klappstisch oder Dreifuß stammende eiserne Querstrebe mit aus Kupfer und Messing eingelegter Wellenranke, zu der die Silberplatte, vergleichbar dem Dreifuß mit Silberplatte aus dem Hildesheimer Silberschatz, gehört haben könnte.

Den breitesten Raum nehmen 43 Kochgefäße, und zwar sämtliche Varianten der sog. Westlandkessel (Eggers Typ 11–14) ein. Bis auf einen gehören sie jüngeren Formen an, wobei die steilwandigen Kessel mit gekieltem Unterteil und ohne Henkelattaschen recht zahlreich sind, dazu gehören auch die drei großen Gefäße (z. B. E 8: H. 43 cm; Rdm. 73 cm; Gew. 13,114 kg!), deren Inhalt leider nicht genannt wird. Ihre im Verhältnis zur Größe sehr geringe Wandstärke und die somit schwierige Aufhängung läßt an eine Bettung in Sand denken.

Unter den im einzelnen besprochenen Varianten ist die mit aus dem Rand aufsteigenden Dreieckstaschen am häufigsten. Ihre Datierung reicht von spätlatènezeitlichen Frühformen bis in die ausgehende Kaiserzeit. Die dabei aufgeworfene Frage, ob die typologische Entwicklung und Datierung der Westlandkessel mit den germanischen Gräbern beigegebenen Gefäßen zu klären sei, muß nach dem Neupotzer Fundus, dessen Stücke auf eine lange Benutzung sowie das Nebeneinander zahlreicher Varianten hinweisen, verneint werden. Gleiche Merkmale zeigen auch die meisten Stücke, die in ähnlicher Typenvielfalt vorwiegend in der 2. Hälfte des 3. Jhs. ebenfalls als Beutegut nach Innergermanien kamen.

Die im gesamten freien Germanien weit verbreiteten, wohl an verschiedenen Orten gefertigten Östlandeimer (Eggers Typ 37–43) kommen mit nur vier Exemplaren vor, darunter einer mit reihig-horizontal angeordneten Hammerschlägen.

Der Kochgefäßfundus wird durch drei zylindrische Kessel, zwei Knickwandschüsseln, zehn flache eiserne Bratpfannen mit Klappgriff, 20 eiserne Schöpflöffel bzw. Kellen unterschiedlicher Größe und Laffenform sowie zwei dreifußige, eiserne Kesseluntersätze ergänzt.

Becken, Schüsseln und einfache Blechteller stellt S. Künzl als „multifunktionale Gefäße“ zusammen vor. Unter ihnen stehen die „späten steilwandigen Bronzebecken mit aufgehöhtem Boden“ (Eggers Typ 78–82), in drei Typen untergliedert, zahlenmäßig vornan; die meisten Stücke weisen auf längeren Gebrauch hin. Sie werden einer wohl schon im späten 2. Jh. arbeitenden gallischen Werkstatt zugeschrieben. Die aus Innergermanien bekanntgewordenen Becken kamen sämtlich im 3. Jh. unter die Erde. Ein Becken ist gestempelt (ITERCC). In der Auflistung

von insgesamt acht dieser Stempel fehlt der von Mechau, Kr. Salzwedel (Sachsen-Anhalt) (R. LASER/R. LEINWEBER, Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 74, 1991, 196 Abb. 2b).

Zu den selteneren, den geriefen bronzenen Fußbecken nahestehenden Formen zählen zwei wahrscheinlich in einer niedergermanischen Werkstatt gefertigte muschelförmige Messinggefäße. Sie gehören, wie die im mitteleuropäischen Barbarikum weitgestreuten Stücke, ebenso dem 3. Jh. an.

Neben einer durchweg subtilen, vom jeweiligen Sachgegenstand ausgehenden Untersuchung wurden zahlreiche gesamtromische Funde als stilistische und chronologische Parallelen herangezogen. Die im einzelnen eher zurückhaltende Wertung verdient unsere Anerkennung. Gewünscht hätte sich der Rez., die metallogischen Ergebnisse etwas stärker im beschreibenden Teil erwähnt und verwertet zu sehen. Nicht gemeint sind „rechnergenaue“ AAS-Analysen, die wissenschaftliche Präzision von 0,01 % verheißen, faktisch dem aber kaum stichhalten – und vom Archäologen auch zu keiner Zeit ernsthaft gefordert wurden. So wäre dem interessierten Leser manch wichtige Information direkt und nicht erst nach umständlichem Suchen zuteil geworden.

Störend und irreführend ist die sich für Küchen- und Kochgeschirr zufällig ergebende Nomenklatur E, die mit der des Eggers-Typ von jeher üblichen Abkürzung E identisch und daher mißverständlich ist, so besonders S. 231 ff., wo von frühen Kesseln die Rede ist und unter Neupotz (E 1–E 43) – genietete Kessel und Westlandkessel – auch die Eggers Typen E 11–14 – frühe Kessel vom Westland-Typ – enthalten sind.

Leider sind auf den bestimmten Gefäßformen gewidmeten großräumigen Verbreitungskarten und Listen nicht die z.T. beachtlichen Neuzugänge im östlichen Innergermanien enthalten, die ergänzende Hinweise zur Fundverbreitung und Datierung geliefert hätten.

Auf einige irrige Länderbezeichnungen (S. 179 Leuna, Sachsen-Anhalt, statt „Sachsen“; S. 211 Trebitz, Sachsen-Anhalt, statt „Sachsen“; S. 293 Litten, Sachsen, statt „Sachsen-Anhalt“) sei nur am Rande verwiesen; auf S. 147 muß Abb. 29 statt 28 (Henkelkrug von Étreaux) stehen.

Wagen und Wagenteile werden von Z. Visy in einem umfassenden, in zwei Teile gegliederten Abschnitt behandelt. Durch besonders günstige Umstände blieben sämtliche Eisen- und viele Holzteile, insgesamt 707,7 kg, erhalten, die Anzahl, Typus und Größe der Wagen erkennen lassen und ihre Rekonstruktion erlauben. Danach waren drei bis vier Wagen vorhanden, während die zahlreichen Räder wohl als mitgeführte Beute zu werten sind.

Z. Visy geht davon aus, daß es sich bei den Neupotzer Wagen höchstwahrscheinlich um vierrädrige „ziemlich einheitliche Wagentypen“ handelt, ohne völlig auszuschließen, daß auch zweirädrige Karren darunter waren. Bronzebeschläge und Teile der Aufhängung, wie sie bei den besser gefederten sowie verzierten Reisewagen (*raeda*) mit Kastenaufbau vorkommen, fehlen gänzlich. Die robusten Eisenteile lassen vielmehr auf schwere Lastwagen (*plaustrum*) mit einer Spurweite von über 1,60 m schließen, die, in mehreren Varianten von Militär, Landwirtschaft und Transportgewerbe benutzt, etwa 550 kg Last tragen konnten.

Anhand komplizierter, etwas schwer verständlicher Berechnungen könnte das Gewicht eines der bei Neupotz versunkenen Wagen etwa 300 kg betragen haben, von dem 110 kg auf die Eisenteile, 96 kg für das Holz der Räder und etwa 100 kg für alle anderen Holzteile entfielen. Danach gehörten mehrere demontierte Wagenteile und vor allem Räder zur Fracht, die nach Z. Visy 1988,4 kg (!) betrug und er auf mindestens vier schwer beladene Wagen verteilt annimmt. Die Wagen selbst stellten wohl die wertvollste Beute dar.

Es ist zu fragen, ob eine dendrochronologische Untersuchung der reichlich vorhandenen Holzteile nicht präzisere Zeitwerte als die ganz allgemein mit dem 3. Jh. verknüpfte Datierung erbracht hätte.

S. Alföldy-Thomas untersucht das im Neupotzer Beutegut enthaltene Anschirrungszubehör und die Hufbeschläge, insgesamt 54 Einzelstücke. Mit 15 verschiedenartigen, in Größe und Form stark abweichenden Kummelbügeln stehen diese zahlenmäßig vornan; leichtere weisen auf die Anschirrung von Pferden und Maultieren, die schwereren auf Ochsen hin. Zum Vergleich werden aussagefähige Steindenkmäler mit Zugtierdarstellungen angeführt. Eine Übersichtskarte zeigt die von Ostgallien bis Thrakien reichende Verbreitung.

Hinzu kommen drei Jochverstärker (muß G 16–19 lauten), zwei eiserne, im Römischen Reich allgemein übliche Ringtrensen, ein Zügelführungsring sowie Riemenwerkzubehör (muß G 23–29 lauten); dazu zählen die als Riemenverbinder definierten, meist konvexen Bronzeplatten mit zwei rückseitigen Gegenknöpfen, die auch zwischen Werra und Oder häufig vorkommen; muschel- und peltaförmige Stücke treten auch hier zahlenmäßig zurück.

In den gleichen Kontext gehören auch neun massive, als Riemenverteiler gedeutete Bronzeringe unterschiedlicher Größe, die in den spätkaiserzeitlichen Siedlungen und Gräbern des Elb-Saale-Gebietes ebenfalls nicht selten sind.

Die acht im Neupotzer Beutegut enthaltenen Hufeisen, in fünf vorwiegend herstellungsbedingte Varianten untergliedert (Gew. zwischen 137 und 259 g), ließen S. Alföldy-Thomas die Frage nach dem Für und Wider römischer Hufeisen erneut stellen. In einer den bisherigen Forschungsstand zusammenfassenden Betrachtung, mit vielen Fundnachweisen sowie forschungsgeschichtlichen Details (Kastell Saalburg und Kapersburg!), dürfte, nicht zuletzt durch den Neupotzer Fundus, eine von W. Drack 1990 vertretene Ablehnung kaum noch zu halten sein.

Drei dem paarhufigen Rinderfuß angepaßte, durch Nägel befestigte Hufbeschläge unterstreichen die von Ochsen gespannen besorgten Schwertransporte auch in Gallien.

Mit 169 Fundstücken machen die von E. Künzl vorgelegten Werkzeuge einen beachtlichen Teil der Neupotzer Eisengegenstände aus. Wegen sich überschneidender Verwendung wurde auf eine Zuordnung nach Metallgewerbe, Land-, Garten und Forstwirtschaft zugunsten einer typologischen Gliederung verzichtet. Es überwiegen Axt, Beil und Schälisen, erstere machen mit insgesamt 53 Geräten in sieben Typen ein knappes Drittel aus. Dabei wird zwischen Axt mit der schmaleren und Beil mit der breiteren Schneide unterschieden. Am häufigsten kommen massive und zum Teil ungebrauchte Äxte mit breiter Schneide und viereckiger Bahn vor, die wegen ihres Gewichtes (bis 3,445 kg) wohl Holzfälleräxte darstellten.

Neben den fünf geschwungenen, oft mit Einstempelungen versehenen Äxten und Beilen, die häufig im gallorömischen Fundmaterial vertreten sind, kommen auch elf der im 2. und 3. Jh. im Römischen Reich gebräuchlichen Äxte mit Schaftlochklappen vor, die, von den Germanen adaptiert, im Barbarikum weit verbreitet waren.

Drei Beile mit breiter Schneide, eingeschwungenen Seiten mit und ohne Schaftlochklappen dürften Zimmermannswerkzeug gewesen sein. Außerdem sind drei Schälisen belegt, deren Funktion und Handhabung sie in einen anderen Zusammenhang verweist.

Zu den wichtigsten Geräten zählen ein Spatenbeschlag, vier Schaufeln, eine zweizinkige Gabel, fünf Breithacken mit unterschiedlichem Blatt, fünf Dechsel, acht Hämmer verschiedener Form und Größe, sieben Tüllen- und vier Breitmeißel, drei Stemmeisen, darunter eines zum Nagelziehen, vier Hohlbeitel, zehn Löffelbohrer und ein Pfriem. Vertreten sind drei verschiedene Sägenformen, wie große Spann- und fuchsschwanzartige Stichsägen, außerdem sechs Halb- und Flachfeilen, Raspel und zwei Kratzstähle.

Zu den Schmiedewerkzeugen gehören fünf Zangen mit unterschiedlich breitem Maul, ein zum Schmieden von Nägeln benutzter Gesenkamboß sowie zwei Dengelambosse.

Auffallend gering ist der Anteil von Sensen (sechs Stück), etwas größer der von Messern (17), die in mehreren Typen, wie Hackmesser mit Griffangel oder Tülle und unterschiedlich geschwungener Schneide, zwei einfache Griffangelmesser, zwei Rebmesser mit angesetztem Beilchen sowie fünf Haumesser vorkommen; sämtliche sind im Gallorömischen allgemein übliche Formen. Zehn Scheren mit U-förmigem Bügel steht nur eine der seltenen Gelenkscheren gegenüber; die meisten dürften Schafscheren gewesen sein.

Vom Spektrum der Werkzeuge schließt E. Künzl auf ein geplündertes römisches Landgut, das vorwiegend Viehwirtschaft betrieb (Schafscheren, Fleischmesser, Bratpfannen, Kochkessel), während die auf Ackerbau hindeutenden Geräte schwach vertreten sind. So fehlen vor allem zum Pflug gehörende Eisenteile (Sech, Schar). Eine Rolle spielte offenbar auch die Forstwirtschaft, worauf die schweren Äxte hindeuten könnten. Bei den ungebrauchten Werkzeugen dürfte es sich wohl eher um erbeutete „Reserven“ gehandelt haben.

Ein besonderer Abschnitt ist den Schlössern und Fesseln gewidmet, von denen das Neupotzer Beutegut insgesamt 26 Stücke enthält. Die 14 meist sehr sorgfältig gearbeiteten Dosen-schlösser lassen zwei Typen unterschiedlicher Konstruktion erkennen. Es kommen Schieberiegel und Schnappverschlüsse vor, die mit einem Hohldornschlüssel betätigt wurden. Zur Wirkungsweise informieren Schnittzeichnungen. Die dazugehörigen kleingliedrigen Ketten sind unterschiedlich gestaltet.

Die sieben Fesseln gliedern sich in zwei Haupttypen: a) doppelte handschellenartige Formen und b) einfache Handschellen bzw. Fuß- oder Halsfesseln mit mehreren Varianten.

Unter den abschließend genannten Fundstücken überwiegen neun eiserne Kuhglocken mit annähernd trapezförmigem Quer- und Längsschnitt. Ihre Größe schwankt zwischen 6,0 und 15,8 cm. Sie sind aus einem Stück Eisenblech zusammengebogen, vernietet und verlötet sowie mit einer offenbar als Korrosionsschutz und wohl auch des besseren Aussehens wegen aufgeschmolzenen dünnen Buntmetallschicht versehen.

Zum Hausgerät zählen auch zwei Beleuchtungskörper: eine eiserne Talglampe mit Griffbügel sowie das dreifüßige Unterteil eines Kandelabers mit volutenförmig eingerollten Enden. Er besaß ehemals verstellbare Schienen zur Aufhängung der Lampe und war ursprünglich etwa 50 cm hoch.

Ebenfalls zur Verwendung in Haus und Hof gehören zahlreiche Kleinfunde, von denen zwei Gewichte, Möbel- und Türbeschläge, Eisenbänder, mehrere kleine Tüllen stockartiger Geräte, ein eiserner Doppelspitzbarren, die als Löwenköpfchen gestaltete, aus einer Kupferlegierung bestehende Auslauftülle eines Wasserhahnes und der Bodenstein einer Handmühle aus Basaltlava die wichtigsten sind.

Ein Exkurs (E. und S. Künzl) gilt den vorwiegend auf Bronzegefäßen, weniger häufig auf eisernen Werkzeugen angebrachten insgesamt 53 Inschriften. Diese gliedern sich in: A Einpunzungen (ein Stück), B Graffiti als einfache Besitzermarken 1. Votivinschriften und Namen (26), 2. Zahlenangaben, C Hersteller- oder Besitzerstempel (13) sowie Zahlen und Zeichen als Besitzmarkierungen (13).

Bis auf zwei Stücke mit der Ritzung LOPIRIO fehlen identische Namensnennungen. Kennzeichnung von einfachem Bronzegerät deutet nach Auffassung der Autoren auf das Zusammenleben vieler Menschen hin, wie es im Militär, aber auch in den großen Villen mit zahlreichen Sklaven und Freigelassenen üblich war.

Unter den sieben gestempelten Eisengeräten stehen die Äxte vornan; auffallend ist, daß diese allein vier Mehrfachstempel tragen.

Die Autoren waren bemüht, anhand des reichen Fundstoffes und der sich daraus ergebenden typologischen Möglichkeiten den Vorgang einer germanischen Plünderung nicht nur geographisch und chronologisch, sondern auch als Ablauf historisch genau nachzuzeichnen, wobei der vermutete sozio-ökonomische Hintergrund auch zum Klassifizierungskriterium der Funde selbst wird. So stellt sich die Frage, ob die Zusammensetzung des Fundes ein realistisches Bild des Gebrauchsgeschirrs einer sozialen Einheit in römischer Zeit widerspiegelt. Dem liegen einige Kriterien zugrunde, die es zu bedenken gilt. Ein Römer wird vorrangig solche Stücke verborgen haben, um deren Material- oder künstlerischen Wert er wußte oder dessen Besitz seinem kulturellen Umfeld entsprach. Ganz anders bei den germanischen Beutemachern; begehrt waren besonders Werkzeuge und Gerät und wohl dann erst die in der eigenen Zivilisation kaum vorhandenen Güter, von denen jeder erfolgreiche Plünderungszug von Kuriosa bis zu erlesenen Kostbarkeiten alles enthalten konnte.

Zu bedenken wäre, ob der Neupotzer Beutefund überhaupt in einer einzigen, auf nur einen Ort gerichteten Aktion zustande kam oder vielmehr Plünderungsgut unterschiedlicher Herkunft war. Hinweise dazu könnten die großen Serien bestimmter Gefäßtypen, wie Teller, ovale Platten, Halbdeckelbecken und die zahlreichen Westlandkessel geben, die man sich als Inventar einer einzigen Villa nur schwerlich vorzustellen vermag. Kaum anzunehmen ist, daß den Germanen auch das letzte Bronzegefäß in die Hände fiel; die wohl meist geflohenen Besitzer dürften das Wertvollste mitgenommen oder rechtzeitig versteckt haben.

Das Plünderungsgebiet läßt sich anhand einiger Fundstücke geographisch genauer umschreiben. Dabei spielen die Frühlatènewaffen, einige Tafelgeschirrformen sowie Epigraphica, wie der meist auf Steininschriften vorkommende Buchstabe Ð auf dem Signum (C 1 – siehe Abb. 8) eine gewichtige Rolle. Danach kommt vorrangig die östliche *Belgica*, weniger die nordöstliche *Gallia Lugdunensis* in Betracht.

Als *terminus post quem* dient die jüngste Fundmünze, der 277 in *Lugdunum* geprägte Antoninian des Probus, mit dem auch Plünderung und Rückzug der Germanen zeitlich verknüpft werden. Daran orientieren sich auch die meisten anderen Autoren, wenn es um die Datierung der von ihnen behandelten Sachgüter oder historischen Vorgänge geht. Zu bedenken ist, daß sich die insgesamt nur 39, mehrheitlich im 2. Jh. emittierten römischen Münzen zum Neupotzer Gesamtinventar recht bescheiden ausnehmen. Das mag auch an den besonders für kleinere Gegenstände weit ungünstigeren Bergungsbedingungen liegen.

Es hat den Anschein, als bestünde der Münzfundus aus zwei Teilen, den Resten eines älteren, bereits in antoninischer Zeit abgeschlossenen Verwahrfundes, der sich aus 19 lange im Umlauf gewesenen Sesterzen, vier Dupondien und zwei Assen zusammensetzt sowie einer mit Caracalla (216) beginnenden und mit Probus (277) endenden, nur 13 Stücke umfassenden, keineswegs geschlossenen Münzreihe. Dazu ist anzumerken, daß Gepräge des Severus Alexander (222–35) gänzlich fehlen, nur eines des Gallienus (253–68) vorkommt und solche des gallischen Sonderreiches (Postumus–Tetricus; 259–74) überhaupt nicht vertreten sind. Offenbar handelt es sich dabei um die Reste eines den Germanen in die Hände gefallenen Antoninian-Schatzes unbekannter Größe, der zeitgleiche Kupfer- oder Messingmünzen nicht enthielt, wenn man deren Fehlen so interpretieren darf.

Zwischen den beiden jüngsten Münzen (258/59 und 277) klafft immerhin eine Lücke von knapp 20 Jahren. Auch wenn sich der Probus-Antoninian als gering umgelaufen erweist (Taf. 2 Farbt. 9,1) ist nicht auszuschließen, daß spätere Münzen des Kaisers oder seiner Nachfolger die Datierung des Neupotzer Beutefundes und der mit ihm zusammenhängenden Ereignisse um einige Jahre nach 277/78 verschieben könnten.

Störend wirkt die abweichende Rs.-Beschreibung bei identischen Prägungen des Gordianus III. (siehe Kat. S. 3, A 5 und A 6).

Wegen der im badischen Oberrheingebiet gehäuft vorkommenden Baggerfunde, die zeitlich und in ihrem Inhalt dem von Neupotz gleichen (siehe S. 500 Abb. 11–12), nimmt E. Künzl an, daß die Germanen auf ihrem Rückzug versuchten, zwischen den Legionsfestungen *Argentorate*/Straßburg und *Mogontiacum*/Mainz den Rhein zu überqueren, um dann entweder die Neckarmündung oder auf dem Landwege das mittlere bzw. obere Neckartal und damit alamannisches Stammesgebiet zu erreichen.

Im Rückgriff auf O. Höckmann, S. 32 f., wird der Verlust der wichtigsten im Rhein versunkenen Beutefunde mit dem Eingreifen der römischen Rheinflotte und deren schnellen Kampfbooten (*lusoriae*) erklärt. Eine dem Neupotzer Fund angemessen scheinende Version, doch warum sollten die Römer jene mit Beutegut beladenen Boote oder Fähren nicht aufgebracht haben, um so die geraubten Dinge wieder in ihren Besitz zu bringen, statt sie durch Versenken der Fahrzeuge für immer zu verlieren? Es dürften wohl hauptsächlich durch falsches Beladen und mangelnde bootsmännische Erfahrung bedingte Unfälle gewesen sein, die zum Verlust von Schiff und Ladung führten.

Den Schluß bildet eine von K. Weidemann vorgetragene, in wesentlichen Punkten abweichende Interpretation des Neupotzer Beutefundes, was insofern ein *Novum* darstellt, daß in einer Monographie gegensätzliche Meinungen aufeinanderfolgend zur Auswahl stehen. Der einzige Vorteil für den aufmerksamen Leser ist wohl der, daß er sich nicht bis zu einer Besprechung gedulden muß, sondern gleich erfährt, welche Deutungsmöglichkeiten einem so vielschichtigen Fund innewohnen. Dennoch halte ich es für besser, wenn dieses Beispiel nicht Schule machen würde.

K. Weidemann geht im folgenden von der einheitlichen Herkunft der Stücke und ihrem funktionalen Kontext aus.

Bei dem in Eß- und Auftragegeschirr unterteilten Tafelgerät werden 22 flache Teller vom Typ ND 16/17 mit unterschiedlich ausgebildetem Rand und Standring als Gruppe ausgesondert, in der sich wiederum zwei „Größen“ (Dm. 21,8–24,5 und 29–33,9 cm) abheben. Daraus stellt der Autor ein auf S. 506 näher erläutertes Service zusammen und folgert, daß im Eßgeschirr Sätze unterschiedlicher Qualität für verschieden große, in mehreren Gängen tafelnde Tischgesellschaften vorhanden waren.

Der angenommenen großen Tafel entsprachen auch die zum Trinkgerät zählenden 14 Kellen und 17 Siebe, die beim Erwärmen und Servieren des Weines Verwendung fanden.

Der einzige Hemmoorer Eimer im Neupotzer Fundus wird mit der sich im 3. Jh. vollzogenen Änderung des Weinservierens erklärt, das die Mischgefäße auf der vornehmen Tafel entbehrlich machte und sie lediglich für weniger repräsentative Zwecke weiterdienten.

Das Fehlen von Trinkgefäßen und Kannen aus Metall beruhe darauf, daß an deren Stelle aufwendig verzierte Gläser traten, die schon bei der Plünderung zu Bruch gingen und so im Beutegut nicht zu erwarten sind.

Das Neupotzer Kücheninventar wird mit dem anderer derartiger Funde des 3. Jhs. verglichen, wobei nur der ebenfalls aus dem Rhein stammende Beutefund von Hagenbach ihm nahekommt und als „standardisierte MetallgefäÙsausstattung einer römischen Küche“ betrachtet wird.

Bei den zwölf HalbdeckelgefäÙen, 41 Westlandkesseln, unterschiedlich langen Kettengehängen sowie 20 eisernen Kochlöffeln wird deren „Unproportioniertheit“ gegenüber Hagenbach zwar betont, die naheliegendere Deutung, darin von mehreren Plätzen stammendes Beutegut zu sehen, jedoch nicht erwogen.

Zu den Landwirtschaftsgeräten zählt K. Weidemann auch die drei Doppel- und vier Einfachfesseln, die er zum Ruhigstellen und Abführen (!) der Herdentiere verwendet sehen möchte.

Das Handwerksgerät weist K. Weidemann landwirtschaftlichen Arbeitsbereichen wie Metzgerei anhand der auf S. 514 im einzelnen aufgeführten Messer und Fleischgabeln zu.

HalbdeckelgefäÙe, Westlandeimer, Kettengehänge und Schöpflöffel werden vorrangig als Geräte zur Käsebereitung gedeutet.

Die der Holzbearbeitung dienenden Werkzeuge (siehe S. 514) werden hauptsächlich mit der Herstellung von Fässern (Böttcherei) und so indirekt mit dem Weinbau in Verbindung gebracht.

Zum Gutsbetrieb zählte auch eine durch Zangen, Hämmer, Meißel, Feilen und der darin gefertigten Hufeisen und Hufbeschläge nachgewiesene Schmiede.

In den römischen Waffen wird die Ausrüstung von Berittenen und Fußkriegerern gesehen, die als Wacheinheiten im Dienste des Grundherren standen.

Besonderen Raum widmet K. Weidemann der monetären Situation in Gallien und dem westlichen Rheingebiet zur Regierungszeit des Probus (276–82). In den Münzschatzen dominieren noch die Gepräge des gallischen Sonderreiches. Im Neupotzer Münzfundus mit seinem hohen Anteil silberhaltiger Antoniniane aus dem 1. Viertel des 3. Jhs. sieht der Autor die Teile eines privaten Altgeldschatzes, der wegen fehlender Münzen der gallischen Kaiser und ihrer Notgeldemissionen erst im ersten Regierungsjahrzehnt (284–294) des Diokletian, zusammen mit allem anderen Beutegut, im Rhein versank.

Unter der Prämisse der vorherigen Annahmen wird ein landwirtschaftlicher Großbetrieb mit der dazugehörigen, luxuriös ausgestatteten Villa sehr farbenfroh geschildert. Wegen der im Beutegut enthaltenen frühkeltischen Waffen (Schwert B 1, Lanzenspitze B 14) und der Bronze-situla (E 109) wird dieser in der Champagne, zwischen mittlerer Marne, oberer Aisne und westlich der Argonnen, im Gebiet um Reims angenommen.

Betont wird, daß die Plünderer gezielt zu Werke gingen und es vor allem auf solche Stücke abgesehen hatten, die sie nicht oder kaum so qualitativvoll herstellen (Werkzeuge und Geräte) oder nur durch Handel oder Tausch (MetallgefäÙe) beschaffen konnten.

Das Fehlen von Edelmetallschmuck und wertvollem figürlichem Tafelsilber im Neupotzer Material wird mit der Flucht der Besitzer erklärt.

Den Versuch der Plünderer, den Fluß nahe Rheinzabern zu überqueren, begründet K. Weidemann damit, daß sich dort noch mehr oder weniger intakte Hafenanlagen aus der Zeit der

großen Keramikmanufakturen befanden und in Flußnähe eine Bevölkerung saß, die mit den Alamannen östlich des Rheins zumindest teilweise kollaborierte.

Die Publikation, eine in knapp zwei Jahren entstandene Gemeinschaftsarbeit, stellt eine gleichermaßen organisatorische und wissenschaftliche Leistung dar, die schwerlich ihresgleichen finden dürfte.

Manche abweichenden, besonders Herkunft und Chronologie des Fundes betreffende Meinungen sind bei der Fülle des Vorhandenen nicht verwunderlich, besonders dann, wenn es Ziel der meisten Autoren war, archäologisch kaum oder nur umrißhaft erkennbare historische Abläufe in die Gesamtbetrachtung minutiös einzubeziehen. Der vom Material her lediglich fiktiv zu erschließende „genaue Tathergang“ zwischen Plünderung und Verlust wurde bisweilen mit etwas zuviel „action“ verklärt.

Wer sich mit spätrömischen Hinterlassenschaften und ihrem archäologischen und historischen Umfeld befaßt, wird in der hervorragend ausgestatteten Dokumentation ein bedeutendes, für lange Zeit gültiges Standardwerk vor sich haben. Die Fülle von Einzelfakten, umfassenden Informationen und wichtigen Erkenntnissen läßt vieles klarer und manches in neuen Zusammenhängen erscheinen. Dafür gebührt besonderes E. Künzl sowie seinen Mitarbeitern unser Dank.

R. L.

Im Teil der naturwissenschaftlich-technischen Untersuchungen werden von J. Riederer umfangreiche Analysen nach dem Verfahren der Atomabsorptions-Spektalanalyse (AAS) vorgelegt. 312 Proben von 208 Objekten aus Kupfer und Kupferlegierungen ermöglichen statistische Auswertungen und Klassifizierungen. Die nach der Methode der AAS erfaßte chemische Zusammensetzung über den Querschnitt der Objekte wird von D. Ankner durch Oberflächenmessungen mit Hilfe der Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) an 33 Tellern und Platten sinnvoll ergänzt und erlaubt Aussagen zu der Art der metallischen Überzüge. Durch den Einsatz der optischen Emissionsspektalanalyse (OES), die ebenfalls den Querschnitt der Objekte erfaßt, wurden von H. J. Bollingberg und U. Lund Hansen charakteristische Spurenelemente bestimmt, aus deren Anteil und Verhältnissen wichtige Ergebnisse zur Herkunft der Gefäße gewonnen werden konnten.

Die Analysenergebnisse der AAS sind für Kupfer und Kupferlegierungen in einer Haupttabelle zusammengefaßt, wobei die Reihenfolge Probennummern entspricht und anhand einer Schlüsseltablette die Reihenfolge im Katalog ersehen werden kann. Eine Numerierung der Haupttabelle direkt nach den Katalognummern hätte eine bessere Übersicht ermöglicht.

Der Kupfergehalt und die einzelnen Legierungsbestandteile wurden von J. Riederer sehr anschaulich in Häufigkeitsdiagrammen dargestellt, aus denen sowohl die Häufigkeitsverteilung der Elemente insgesamt als auch die der jeweiligen Gefäßtypen und Gefäßteile hervorgeht.

Das Maximum des Zinngehaltes aller Objekte liegt bei 9%, das Maximum des im wesentlichen davon abhängigen Kupfergehaltes bei 88%. Blei und Zink liegen dagegen für alle Objekte in mehr zufälliger Verteilung vor. Diagr. 4 zeigt die Häufigkeit des Zinngehaltes für verschiedene Gefäße und Gefäßteile, wobei der hohe Zinngehalt gerade der durch Hämmern, Treiben und Drücken hergestellten Teile auffällt. Eine Bronze mit über 10% Zinn ist nur sehr schwer spanlos zu verformen, bei 15% ist eine spanlose Verformung theoretisch nicht mehr möglich. Könnten hier nicht Artefakte diffundierter Zinnüberzüge eine Rolle spielen, durch die der Zinngehalt insgesamt höher ausfällt? Daß man Blei vorzugsweise für gegossene Objekte wie Henkel, Standringe und Teller als Legierungsbestandteil verwendete, geht aus Diagr. 6 hervor. Durch Zulegieren von Blei wurden verbesserte Fließeigenschaften, ein niedriger Schmelzpunkt und damit Energieeinsparungen erzielt.

Die Legierungsgruppen der Blei-Zinn-Bronzen werden übersichtlich für die verschiedenen Objekte in Dreiecksdiagrammen mit Angabe der Cu-, Pb- und Sn-Gehalte dargestellt, wobei sich deutliche Unterschiede der einzelnen Objekte zeigen und sich Henkel, Standringe und ovale Platten (Diagr. 15; 16; 20) als Gußlegierungen durch eine stärkere Näherung zur Bleiecke abzeichnen.

Objekte aus den 12 zinkreichsten Messingsorten führt Riederer in Sondertabellen an (S. 420 u. 430). Es fällt auf, daß verschiedenste Objekte daraus gefertigt wurden, obwohl das duktile Messing nur den Gegenständen mit hoher Verformung, wie den Hemmoorer Eimern, vorbehalten bleiben sollte. Allerdings werden wohl Standring 201 und Wand 199 des Hemmoorer Eimers D 72 aus einem Stück gefertigt worden sein, worauf das gleiche Analysenergebnis hinweist, so daß ein Teil entfällt und vielleicht auch für die anderen Teile eine begründete Verwendung vorgelegen hat.

Die Verteilung der Gehalte an Eisen, Nickel, Silber, Antimon, Arsen, Wismut, Kobalt, Gold und Kadmium, die sämtlich als natürliche Verunreinigungen und Spurenelemente auftreten, zeigen bis auf wenige Sonderfälle (Silber) in den Diagrammen Verteilungskurven, die auf einen gemeinsamen Ursprung der untersuchten Gegenstände hinweisen (Spurenelemente werden detaillierter durch das Verfahren der OES bestimmt, was damit eine gute Ergänzung des Untersuchungsprogramms darstellt).

Die ausführliche Klassifizierung der Legierungen nach Riederer wird dem naturwissenschaftlichen Anliegen voll gerecht. Allerdings müßte für archäologische Belange weniger gefächert werden, was zur besseren Übersichtlichkeit in solchen Fällen führen könnte, in denen gemeinsame äußere Merkmale der Gegenstände sowie bestimmte Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften gefragt sind.

Im Katalogteil 2 hätte eine Erweiterung der Objektbeschreibungen durch die entsprechenden Legierungsgruppe eine gute Abrundung und Vervollkommnung der Monographie bedeutet. Recht einsam wirken dann die wenigen Angaben, so im Katalogteil unter D58 „... ovale Platte mit breiten Griffen, Standring angesetzt, hoher Bleigehalt“.

Von D. Ankner wurden 33 Teller und Platten nach dem Verfahren der RFA untersucht, wobei jeweils die mit einem Überzug versehene Oberseite (O) und die unbedeckte Unterseite (U) analysiert und in Tab. 1 zusammengefaßt wurden. Die Analysen lassen erkennen, daß es sich bei den meisten Objekten um einen Überzug aus einer Zinn-Blei-Legierung handelt. Zusätzliche Berechnungen von D. Ankner führten zum Ergebnis eines durchschnittlichen Zinnanteils der Überzüge von 75 % (diese Legierung hat eine Solidustemperatur von 195 °C, die eutektische Temperatur bei 62 % Zinn beträgt 183 °C, nach U. LUND HANSEN, Aufbau der Zweistofflegierungen [Hamburg 1936].) Aufschlußreich ist der Vergleich mit den Analysen von Riederer, der für die zwei untersuchten Näpfe D11 und D12 eine Zinn-Blei-Legierung mit etwa 72 % Zinn und für Lote (45 Proben) ebenfalls Blei-Zinn-Mischungen mit unterschiedlichem Bleigehalt feststellte. Die Zinn-Blei-Legierungen stellten somit einen bedeutsamen universellen Werkstoff dar, der sowohl für Gefäße niederer Beanspruchung als auch für Überzüge und Lötungen verwendet wurde.

D. Ankner verwendet die Analysenergebnisse der Unterseiten (Basismetalle) der Teller und Platten für eine Gruppierung der Kupferlegierungen nach Tab. 4 in 6 Gruppen, wobei der Silber- und Antimon-Gehalt ein zusätzliches Kriterium zu der Gruppierung von Riederer darstellt. Um beide Gruppierungen miteinander vergleichen zu können, ist zunächst ein Vergleich der Analysenwerte nötig. Dazu wurden die Ergebnisse, die an gleichen Gegenständen nach der AAS und der RFA gewonnen wurden, miteinander verglichen. Die Tab. 1 und 2 geben die Analysenwerte für die Proben- und Kat.-Nr. an, die der Tab. 1 von Riederer und der Tab. 1 von Ankner entnommen wurden. Sie enthalten die Analysen von 29 Tellern und Platten aus Kupferlegierungen unter Einbeziehung der Elemente Cu, Sn, Pb, Ag, Zn, und Sb. Im Vergleich der Analysen wurde der Wert nach der AAS als Grundlage verwendet und die Differenz der beiden Verfahrenswerte (RFA – AAS) zu den Werten der AAS ins Verhältnis gesetzt ($\times 100$ in %). Es stimmen daher die Analysen umso besser überein, je mehr sich dieser Wert 0 nähert. Wie aus den Tab. zu erkennen ist, sind die einzelnen Elemente mit unterschiedlichen Abweichungen behaftet:

Cu:

Die mittlere Abweichung der Analysenergebnisse beträgt 7% des Rechenwertes. Die größten Abweichungen treten bei den Kat.-Nr. D38 (80,94 und 66,26 % Cu) und bei D46 (83,39 und

Kat. Nr.	Pr. Nr.	RFA			AAS			(RFA - AAS): AAS in %		
		Cu	Sn	Pb	Cu	Sn	Pb	Cu	Sn	Pb
D23	259	67	7,43	25	68,98	9,18	20,90	- 2,9	-19	20
D25	154	86,50	12,32	0,87	88,05	10,24	0,72	- 1,8	20	21
D26	125	83,03	13,56	3,05	71,93	11,52	16,01	15	18	- 81
D27	47	77,55	9,92	11,70	73,62	9,47	15,90	5,3	4,7	- 26
D28	163	84,86	11,40	3,01	74,07	11,91	13,15	15	- 4,3	- 77
D29	21	87,14	11,32	0,92	86,46	10,96	1,26	0,8	3,3	- 27
D30	156	86,39	12,50	0,74	87,78	11,17	0,33	- 1,6	12	124
D31	164	87,86	10,50	1,38	86,85	10,03	2,77	1,2	4,7	- 50
D35	158	85,80	8,03	1,70	79,34	7,95	5,53	6,6	3,0	- 67
		84,59	8,19	1,80						
D38	165	80,94	13,87	4,67	66,26	10,27	22,81	22	35	- 80
D40	46	83,38	8,76	7,62	78,26	8,09	13,30	6,5	7,6	- 43
D46	44	83,39	10,51	5,65	70,68	9,26	19,46	18	14	- 71
D48d	278	81,18	10,25	7,91	70,41	10,03	18,71	15	2,2	- 58
D50	167	71,46	14,68	13,45	70,10	10,57	18,98	1,9	39	- 29
D51	126	89,75	8,93	1,13	88,72	8,77	1,95	1,2	1,8	- 43
		89,75	9,12	0,94						
D52	166	85,71	12,38	1,30	83,25	11,98	3,78	3,0	3,3	- 66
D53	127	86,80	7,63	1,06	83,64	7,58	3,68	3,8	0,7	- 71
D57	39	90,78	7,59	1,58	84,92	7,49	6,78	6,9	1,3	- 77
D58	23	88,44	8,71	1,85	84,92	7,88	5,79	4,1	10,5	- 68
Mittelwert (absolut)								7,0	10,8	57,8

Tabelle 1. Analysenwerte nach Ankner (RFA) und Riederer (AAS) im rez. Werk (Gewichtsprozente). Doppelte Abweichungen sind bei >100% und <-50% vorhanden.

70,68% Cu) auf. Diese hohe nicht mehr vertretbare Abweichung ist höchstwahrscheinlich weniger auf die Analytik an sich, sondern vielmehr auf den Bleigehalt (siehe diesen) und die in diesem Zusammenhang auftretende unterschiedliche Bleiverteilung zurückzuführen. Der stark abweichende Cu-Gehalt der Teller D38 und D46 korreliert mit dem stark abweichenden Pb-Gehalt dieser Teller.

Sn:

Die mittlere Abweichung des Zinngehaltes beträgt 10,8% des Rechenwertes und kann durchaus bei Gehalten um 10% Sn akzeptiert werden. Eine Klassifizierung der Bronzen nach dem Zinngehalt muß das berücksichtigen.

Pb:

Die Bleigehalte zeigen die größten Differenzen, sowohl bei Gehalten um 10 als auch um 1% Pb. Zu den größten Abweichungen zählen die Analysen der Teller D38 (4,67 und 22,81% Pb) und D53 (1,06 und 3,68% Pb), jedoch beträgt auch im Durchschnitt die Abweichung über die Hälfte (57,8%). Die Ursache liegt beim Blei höchstwahrscheinlich in der ungleichmäßigen Verteilung innerhalb der metallischen Matrix. Kupfer ist mit Blei im flüssigen Zustand nur begrenzt und im festen Zustand nicht mischbar, so daß es sehr leicht zu Seigerungen kommt. Bei der Bestimmung von Blei wird daher jedwedes Analysenverfahren auf Schwierigkeiten stoßen.

Kat. Nr.	Pr. Nr.	RFA				AAS				(RFA - AAS): AAS in %			
		Ag	Zn	Sb	andere	Ag	Zn	Sb	andere	Ag	Zn	Sb	andere
D23	259	2,24	0,28	<0,05		0,78	0,03	0,06		187	833	-	16
D25	154	0,04	0,13	0,14		0,36	0,24	0,08		- 88	- 46		75
D26	125	0,06	0,04	0,41		0,06	0,02	0,18	0,01 Au	0	100		127
D27	47	0,40	0,18	0,25		0,35	0,17	0,17	0,02 Au	14	6		47
D28	163	0,10	0,07	0,55	<0,1 As	0,10	0,08	0,25	0,02 Au 0,29 As	0	- 13		120
D29	21	0,05	0,42	0,08		0,06	0,64	0,07		- 17	34		14
D30	156	0,03	0,14	0,12		0,05	0,23	0,08		- 40	- 39		50
D31	164	0,08	0,12	0,13		0,12	0,07	0,05		- 33	71		160
D35	158	0,04	4,08	0,10		0,05	6,61	0,06		- 20	- 38		67
D38	165	0,10	0,36	0,11		0,11	0,41	0,04		- 9	- 12		175
D40	46	0,05	0,08	0,10		0,06	0,06	0,06		- 17	33		67
D46	44	0,07	0,24	0,14	<0,06 As	0,07	0,22	0,08	0,09 As	0	9		75
D48d	278	0,10	0,06	0,50	<0,08 As	0,10	0,04	0,26	0,32 As	0	50		92
D50	167	0,17	0,10	0,15		0,12	0,10	0,05	0,01 Au	42	0		200
D51	126	0,06	0,12	0,12	<0,07 As	0,06	0,14	0,06	0,21 As	0	- 14		100
D52	166	0,06	0,35	0,11		0,08	0,38	0,03		- 25	- 8		267
D53	127	0,04	4,32	0,14		0,05	4,44	0,08		- 20	- 3		75
D57	39	0,05	0,08	n.b.		0,07	0,18	0,08		- 29	- 55		n.b.
D58	23	0,04	0,92	n.b.		0,05	1,06	0,04	0,03 Au	- 20	- 13		n.b.
0 Au für alle													
Mittelwert (absolut)										21	30	102	

Tabelle 2. Analysenwerte nach Ankner (RFA) und Riederer (AAS) im rez. Werk (Gewichtsprozente). Bei der Mittelwertbildung wurden die Ag- und Zn-Werte von D23 nicht mit berücksichtigt. Doppelte Abweichungen sind bei > 100% und <-50% vorhanden.

Ag:
 Silber ist bei den hier analysierten Gehalten zwischen 0,01 und 0,1% Ag mit einer mittleren rechnerischen Abweichung von 21% behaftet. Zur Charakterisierung und Klassifizierung ist das hinreichend genau, denn die Eigenschaften werden durch diese geringen Gehalte nicht beeinflusst. Zur Klärung von Fragen der Herkunft müssen genauere Verfahren herangezogen werden. Die sehr hohe Abweichung des Tellers D23 dürfte auf einen zufälligen Fehler beruhen (ebenfalls der stark abweichende Zinkgehalt dieses Fundes).

Zn:
 Die mittlere rechnerische Abweichung des Zinkgehaltes beträgt 30% (D23 wurde dabei nicht berücksichtigt). Für die Gehalte von 0,1 bis 1% Zink ist das zu akzeptieren. Auch Zink geht in die metallische Matrix des alpha-Mischkristalls ein.

Sb:
 Bei Antimon ergibt sich eine mittlere rechnerische Abweichung von 102%, das ist selbst für die geringen Gehalte von 0,1 bis 0,5 Sb sehr hoch. Die Ursache scheint hier darin zu bestehen, daß

Kat.	Pr.	AAS			OES			(OES - AAS): AAS in %			
		Pb	Sb	Ag	Pb	Sb	Ag	Pb	Sb	Ag	
E9	101	0,72	0,06	0,05	0,6800	0,0680	0,0730	- 5,5	13	46	
E25	184	0,74	0,07	0,06	0,7250	0,0820	0,0780	- 2,0	17	30	
E25	185	15,3	0,07	0,07	3,0000	0,1200	0,1050	-15	71	50	
E37	242	1,15	0,06	0,06	0,8900	0,0650	0,0680	-22,6	8,3	13	
E30	115	3,84	0,06	0,06	2,5875	0,0850	0,0780	-33	42	-30	
E30	116	17,18	0,06	0,06	9,5000	0,1000	0,1050	-45	67	75	
E11	74	0,40	0,07	0,04	0,3583	0,0795	0,0520	-10	14	30	
E24	90	0,94	0,08	0,05	0,6500	0,0650	0,0520	-31	-19	4	
E23	91	3,93	0,09	0,05	2,5000	0,1100	0,0540	-36	22	8	
E26	188	3,71	0,05	0,06	0,7600	0,0850	0,0680	-80	70	13	
E7	204	1,01	0,12	0,12	0,9900	0,1800	0,1050	- 2	50	-13	
E14	34	0,40	0,06	0,05	0,0830	0,0750	0,0400	-80	25	-20	
E8	41	0,49	0,06	0,06	0,4467	0,0883	0,0617	- 9	47	2,8	
E104	7	1,52	0,03	0,08	1,2300	0,0330	0,0680	-19	10	-15	
E105	8	0,75	0,05	0,09	0,5800	0,0410	0,0650	-23	-18	-28	
E102	202	0,04	0,04	0,06	0,0150	0,0575	0,0500	-63	44	-17	
D87	84	0,23	0,07	0,01	0,1100	0,0045	0,0330	-52	-96	230	
D92	85	2,04	0,06	0,06	0,5600	0,0680	0,0540	-73	13	-10	
Mittelwert (absolut)									33,4	35,9	23,8

Tabelle 3. Analysenwerte nach Bollingberg/Hansen (OES) und Riederer (AAS) im rez. Werk (Gewichtsprozent). Bei der Mittelwertbildung wurde der Ag-Wert von D87 nicht mit berücksichtigt. Doppelte Abweichungen sind bei > 100 % und < -50 % vorhanden.

sich Antimon zusammen mit dem zuletzt erstarrendem Blei ausscheidet und dadurch wie dieses so ungleichmäßig verteilt ist.

Die Analysenvergleiche zeigen, daß das zerstörungsfreie Verfahren der RFA beträchtliche Abweichungen zur AAS besonders für die Elemente Blei und Antimon liefert. Die vorgeschlagene Gruppierung sowohl nach dem Silber- als auch nach dem Antimongehalt sollte daher noch einmal überdacht werden.

Von H. J. Bollingberg und U. Lund Hansen wurden nach der OES-Methode die Spurenelemente analysiert und deren Vergleich zur Bestimmung der Herkunft von ausgewählten Gefäßen aus Kupferlegierungen genutzt. Die Probenahme in Form von Bohrungen an verschiedenen Stellen der Gefäße garantierte einen aussagekräftigen Durchschnittswert der Gehalte. In der übersichtlichen *Tab. 1* sind die Meßwerte zusammengefaßt, die zur Auswertung der Spurenelementverhältnisse in den Dreiecksdiagrammen sowie in den „Fingerprintdiagrammen“ herangezogen wurden.

Ein Vergleich der Analysenwerte der OES mit der AAS (*Tab. 3*) zeigt, daß die Abweichungen geringer als die zu den RFA-Werten sind, zumal noch Spurenbereiche vorliegen. Auffällig ist eine systematische Abweichung, die sich auf den geringeren Bleigehalt der OES gegenüber der AAS bezieht. Insgesamt sind die Abweichungen für die gegebenen Auswertungen zu akzeptieren. Die Analyseergebnisse werden unter Einbeziehung der Nomenklatur von Riederer sehr treffend mit ausgewählten archäologischen Bezug verknüpft. In den Dreieckdiagrammen kommen Unterschiede und Gemeinsamkeiten recht deutlich zum Ausdruck. U. a. ergaben sich klare Unterschiede zwischen den Westlandkesseln aus Neupotz und den skandinavischen Stücken, was

grundlegende Schlußfolgerungen zur Herkunft erlaubt. Die von Bollingberg und Lund Hansen ausgewählten Kombinationen der Spurenelemente – Ni, Sb, As – Ni, Bi, Au – Ag, Sb, Pb – Ag, Sb, Ni – beziehen sich auf die auffälligsten Unterschiede und Gemeinsamkeiten. Eine zusätzliche Wichtung der einzelnen Elemente wäre zur Erhöhung der Aussagekraft günstig, denn während der metallurgischen Vorgänge bei der Erschmelzung des Kupfers und der Kupferlegierungen zeigen diese und andere Elemente unterschiedliche Eigenschaften. So werden unedlere Elemente, wie Fe, Zn, Sb, As, Sn und Pb beim Oxidationsprozeß oxidiert und gehen in die Schlacke, Ni kann mit As und Bi lösliche Verbindungen bilden, deren Entfernung erschwert ist und edlere Metalle wie Silber und Gold verbleiben im Kupfer.

Die Fingerprintdiagramme geben einen guten Überblick zum Gehalt aller Spurenelemente und lassen Vergleichsmöglichkeiten wie in Abb. 7 und 8 zu. Man muß allerdings die logarithmische Teilung der Abszisse beachten, so unterscheiden sich in Abb. 7 die Antimongehalte der Östlandkessel Typ Eggers 41 immerhin um das dreifache (0,014, 0,033 und 0,041 %) und erreichen den Anschluß an den Sb-Gehalt der zwei Östlandkessel Typ Eggers 39 der Abb. 8 mit 0,0575 %.

Insgesamt stellen die umfangreichen analytischen Untersuchungsergebnisse eine hervorragende Grundlage zur Charakterisierung, zur Technologie und Provenienz der Fundgegenstände dar. Durch eine noch bessere Verflechtung der Ergebnisse der einzelnen Analyseverfahren und eine gemeinsame einheitliche Interpretation wären vielleicht noch weitere Erkenntnisse zu erwarten gewesen.

Der als „naturwissenschaftlich-technischer“ Teil der Monographie bezeichnete Abschnitt, der im wesentlichen die Analysenergebnisse enthält und darauf aufbaut, könnte zu gegebener Zeit durch weitere mechanische und physikalische Untersuchungen erweitert werden.

P. H.

D-15827 Blankenfelde
Wildpfad 10

Rudolf Laser

D-09435 Scharfenstein
Mittlere Siedlungsstraße 98

Peter Hammer

La Nécropole de Saint-Martin-de-Fontenay (Calvados). Sous la direction de Ch. Pilet. 54^e supplément à Gallia. Editions du Centre de la Recherche Scientifique, Paris 1994. ISSN 0072-0119, ISBN 2-271-05168-1. 550 Seiten mit 128 Tafeln, 139 Abbildungen und zahlreichen Tabellen.

In den letzten 20 Jahren hat sich die Zahl der Editionen merowingerzeitlichen Fundmaterials aus Frankreich in erfreulicher Weise vermehrt. Gerade im Calvados konnten zahlreiche Gräberfelder und Siedlungen, beispielsweise Giberville, Ifs, Sannerville, Verson, Frénouville oder Hérouvillette – zum Großteil von Christian Pilet, dem Herausgeber der vorliegenden Arbeit – ausgegraben und publiziert werden. In diese Reihe der Forschungen Pilets zur Frühgeschichte des Calvados ist auch das Gräberfeld von Saint-Martin-de-Fontenay zu stellen, das in der Zeit vom März 1985 bis zum März 1986 vollständig ausgegraben werden konnte. Insgesamt wurden 818 Körpergräber untersucht, die sich auf den Zeitraum von der vorrömischen Eisenzeit bis ins frühe Mittelalter verteilen, allerdings zum größten Teil dem 5. bis 7. nachchristlichen Jahrhundert zuzuweisen sind. Außerdem konnten 64 Brandgräber der römischen Kaiserzeit geborgen werden.

Bereits ein erster Blick ins Inhaltsverzeichnis läßt erkennen, daß die Publikation von den für den deutschsprachigen Raum typischen Gräberfeldbearbeitungen abweicht. Die antiquarische Analyse des Fundstoffes nimmt nicht den Großteil der Arbeit ein. Vielmehr hat sich der Herausgeber um eine möglichst umfassende interdisziplinäre Aufarbeitung der archäologischen Quelle bemüht. Neben Archäologen, Historikern und Numismatikern konnten Anthropologen, Zahn-