

# ***Keltische Münzschrötlingsformen aus Bonn Naturwissenschaftlich-numismatischer Vorbericht und historische Interpretation***

***J. Heinrichs & Th. Rehren***

## ***Archäologischer Kontext***

### ***Fundumstände***

Bei Grabungen, die 1983 und 1984 innerhalb der Bonner Innenstadt auf dem Gelände des ehemaligen Boeselagerhofs (Theater, westlicher Kopf der Kennedybrücke) durchgeführt wurden, konnten insgesamt drei Fragmente von Münzschrötlingsformen, sog. Tüpfelplatten, geborgen werden. Sie sind bereits von Zedelius (1986: 128) und Gechter (1989: 439f. u.a.) erwähnt, jedoch bislang unpubliziert. In Analogie zu besser erforschten Fundplätzen, etwa Manching (Ziegau 1993: 223) und dem Titelberg-Oppidum (Steuer 1987: 411, vgl. unten) ist für Bonn ungeachtet der geringen Zahl heute vorliegender Fragmente mit einem umfangreichen Komplex gleichartigen Materials zu rechnen.

Zwei der erreichbaren Stücke liegen heute im Münzkabinett des Rheinischen Landesmuseums Bonn, mit den Inventarnummern 83.1358 (Abb. 1; im folgenden: Z 1) und 83.700,81 (im folgenden: Z 2). Das dritte Fragment (Z 3: Inv. 194/84), auf das noch nicht näher eingegangen werden kann, befindet sich im Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Overath, in Obhut des Grabungsleiters M. Gechter. Dabei handelt es sich um ein größeres Eckstück, das nach Augenschein den hier vorgestellten beiden Fragmenten entspricht. Bisher konnte dieses dritte Exemplar noch nicht analysiert werden; bis zum Erscheinen der eigentlichen Publikation soll dies nachgeholt werden.

Die Fundorte liegen in einem Radius von ca. 60 Metern, nach Angaben des Grabungsleiters beidseitig der Westauffahrt zur Kennedybrücke: im Bereich der heutigen Theaterarkaden (Z 1), der Theater Tiefgarage (Z 2) und des Hotels Crowne Plaza (Z 3). Mithin kann von einem einheitlichen Fundareal ausgegangen werden, das heute tiefgreifend zerstört oder doch gänzlich überbaut ist. Es gehört in den Kontext des ubischen vicus (Gechter 1987: 366, Abb. 311). Dessen Beginn ist bald nach Übersiedlung ubischer Gruppen in linksrheinisches Gebiet anzusetzen, was neueren Forschungen zufolge (Heinrichs, im Druck) nach numismatischen Kriterien auf das Jahr 19 v.Chr. als terminus a quo führt. Die hier gefundenen Tüpfelplattenfragmente sind jedoch deut-

lich älter, wie sich schon aus der Analyse der darin erhaltenen Metallspuren ergibt (s.u.). Sie gehören in die Zeit vor dem Gallischen Krieg (ab 58 v.Chr.), stehen mithin in keinem direkten Bezug zur ubischen Siedlung. Bei deren Ausbau könnten sie mit Erdaushub aus einem gemeinsamen Lagerungsplatz auf ihre nachmaligen Fundorte verteilt worden sein.

Beifunde weisen in einem Fall auf die mittellateinische Phase (Z 1: halternzeitliche Arretina), im zweiten auf die Spätantike (Z 2: Verfüllung einer Bestattungsgrube); lediglich ein Fragment (Z 3) wurde in der Nähe eines nach Mitteilung des Grabungsleiters vorrömischen Grubenhauses entdeckt, über dessen Zeitstellung und ethnische Zuordnung sich derzeit keine näheren Aussagen treffen lassen. Die Grabungen sind noch nicht veröffentlicht (vgl. einstweilen Joachim 1988: 74 Nr. 101), doch wurde für die eigentliche Publikation (voraussichtlich in den Bonner Jahrbüchern) von M. Gechter eine Aufarbeitung der betreffenden Fundkomplexe zugesagt. Latènezeitliche Funde im Umkreis des Fundareals hat Joachim (1988: 6, Karte 2: FO Nr. 92-101) zusammengestellt.

### ***Funktion***

Tüpfelplatten dienten in vorrömischer Zeit zur Herstellung von Münzschrötlingen, wobei abgewogene Metallmengen in den tiegelartigen Vertiefungen der Platten geschmolzen und die so gewonnenen Rohlinge nach Erkalten aus der Keramik gelöst wurden. Dabei zerbrach diese in unterschiedlich große Fragmente und wurde für weitere Schmelzvorgänge unbrauchbar. Die Fragmente wanderten in Abfallgruben bei den Werkstätten. Entsprechende Funde, zumal in Siedlungsnähe, sind insofern ein Indiz für vorrömische Münzherstellung im näheren Umkreis des Fundorts.

Sie liegen aus einer Vielzahl keltischer Siedlungen vor, etwa - Bonn am nächsten, jeweils im treverischen Bereich - aus den oppida vom Titelberg (Luxembourg: Reding 1972: 258 mit Abb. Taf. XXIV und Weiller 1984: 101 ff., 1990: 339, Nr. 110-14 [flans non frappés], Nr. 115-23: [moules monétaires], 1996: 232) und vom Martberg (Karden, untere Mosel: Haffner 1984: 110 und Zedelius 1984: 114; Funde heute verschollen). Auch Britannien und der

süddeutsche Raum bis hinüber nach Böhmen haben eine Vielzahl entsprechender Funde geliefert, die in jüngster Zeit Gegenstand intensiver Forschungen geworden sind.

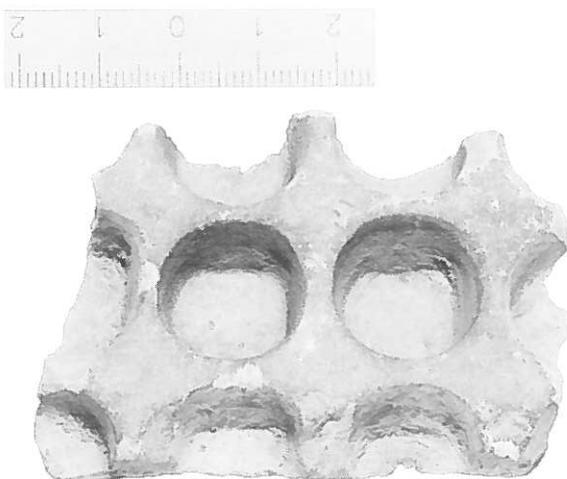
Den aktuellen archäologisch-numismatischen Forschungsstand dokumentiert Ziegau (1993), metallanalytische Untersuchungen referieren u.a. Raub & Fingerlin (1984), Gebhard u.a. (1995) und Goldenberg & Rehren (im Druck). Mitarbeiter einer Münchner Arbeitsgruppe konnten erfolgreich anhand des aus Befunden abgeleiteten Verfahrens Münzherstellung mit Tüpfelplatten im Experiment nachvollziehen (Morteani u.a. 1995). Technische Einzelheiten diskutieren u.a. Castelin (1960; vgl. aber Overbeck 1987: 247 f. und Ziegau 1993: 223), Roymans & van der Sanden (1980: 175 ff.) und Ziegau (1994: 202, Nr. 754 und 755).

### Beschreibung und Analyse

Beide in Bonn aufbewahrten Stücke sind aus stark quarzgemagerter, relativ heller Keramik gefertigt, Spuren einer organischen Magerung sind nicht erkennbar. Der Brand ist weitgehend gleichmäßig erfolgt, Zonen bevorzugter Hitzeeinwirkung sind ebenso wenig festzustellen wie deutliche Verglasungen oder gar ein Auftreiben der Keramik. Lediglich bei starker Vergrößerung lassen sich an der Innenseite der Vertiefungen vereinzelt Spuren einer Verglasung erkennen. Die Stücke sind aus dem gleichen Material gefertigt, passen jedoch nicht aneinander und werden daher getrennt vorgestellt.

Das größere Stück besteht aus zwei vollständigen Vertiefungen sowie Ansätzen von zehn weiteren, die rings umlaufend erkennbar sind (Abb. 1). Die Grundfläche ist annähernd rechteckig mit Maßen von

Abb. 1: Das größere der beiden Fragmente im RhLM Bonn in Schrägaufsicht. Deutlich ist in der mittleren Reihe die eckige Ausformung der Vertiefungen nach oben rechts zu erkennen, die auf ein entsprechendes Formholz zurückgeführt wird.



maximal 62 x 43 mm, die Dicke der Platte beträgt maximal 16,5 mm. Die Vertiefungen selbst sind im Öffnungsbereich weitgehend rund mit einem Durchmesser von 17 bis 18 mm, ihre Tiefe beträgt etwa 13 mm. Der Bodendurchmesser liegt zwischen 13,5 und 14 mm. Die Bodenstärke in den Vertiefungen beträgt nur etwa 2 Millimeter; angesichts der geringen mechanischen Belastung der Platten sollte dies jedoch kein Problem für ihre Funktionstüchtigkeit darstellen. Die Form der Vertiefungen verjüngt sich nach unten hin etwas und nähert sich teilweise einem Quadrat an; am Boden ist eine Ecke deutlich ausgebildet, von der zwei senkrecht aufeinanderstehende Flächen abgehen, während die anderen Seiten und Ecken völlig verrundet sind. Diese markante Ecke am Boden der Vertiefung findet sich noch in vier Vertiefungen bzw. ihren Fragmenten und weist dabei stets in die gleiche Richtung; die anderen Vertiefungen lassen sie erhaltungsbedingt nicht mehr erkennen. Wand und Boden der Vertiefungen bilden einen fast rechten Winkel, der Boden ist weitgehend eben. Offenkundig wurden die Vertiefungen nicht mit den Fingern geformt, sondern mit einem stempelartigen Werkzeug hergestellt, das in regelmäßiger Weise in den noch plastischen Ton eingedrückt wurde. Die Unterseite zeigt ein bemerkenswertes Muster, das auf den Herstellungsprozeß der Formen zurückgeht.

Jeweils unter den Stegkreuzen zwischen den einzelnen Vertiefungen findet sich auf der Unterseite ein kleiner dreieckig ausgezogener Zwickel (Abb. 2), der durch eine bogenartige Falte reihenweise mit dem nächsten solchen Zwickel verbunden ist; vermutlich wurde beim Eindrücken des Formstempels von der Oberseite ein Teil des weichen Tons an der Unterseite herausgedrückt und anschließend zur Erlangung einer ebenen Grundfläche wieder weitgehend verstrichen. Die dabei unter den Stegkreuzen verbliebenen

Abb. 2: Unteransicht des größeren Fragments. Deutlich sind die dreieckigen Zwickel zu erkennen, die unter den Stegkreuzen liegen, sowie die geschwungenen Falten vom Verstreichen der durch die Formstempel durchgedrückten Tonmasse.



Mulden wurden nicht vollständig eingeebnet, sondern zu Zwickeln verzogen, während unter den Stegen in Streichrichtung ausgebauchte Falten entstanden.

Das kleinere Fragment besitzt keine vollständig erhaltene Vertiefung, sondern besteht lediglich aus einem Stegkreuz mit den Ansätzen von vier zugehörigen Vertiefungen. Eine davon ist immerhin in ihrer Grundfläche zu etwa 75 % erhalten, eine weitere zeigt wieder den eckigen Abdruck des verwendeten Formstempels. Auch die an der Unterseite unter dem Stegkreuz liegende, leicht verstrichene Mulde entspricht dem Befund an der größeren Probe, so daß beide Fragmente wenn nicht vom gleichen Stück, so doch sicherlich aus der gleichen Produktion stammen.

Bei dem derzeit in Overath aufbewahrten Fragment handelt es sich um ein Randstück von nahezu rechteckiger Grundfläche, das noch 4 Vertiefungen von jeweils ca. 14 mm Innendurchmesser an der tiefsten Stelle aufweist. Die beiden geraden Außenseiten treffen rechtwinklig aufeinander, die dabei entstehende Ecke ist abgerundet.

#### *Die Metallspuren*

Eine intensive Musterung der beiden in Bonn aufbewahrten Stücke unter dem Binokular ließ an den Seitenwänden einiger Vertiefungen helle Metallspuren erkennen, die sichtlich von dem Einsatz der Schrötlingsformen in der Münzherstellung herrühren. Diese extrem dünnen Spuren auf den einzelnen Formen treten vor allem an den Innenseiten der Vertiefungen auf, besonders ausgeprägt in der nur halb erhaltenen Vertiefung oben links in Abb. 1. Wenn auch angesichts ihrer Kleinheit die Unterscheidung der Metallspuren von hell reflektierenden Quarzkörnern oder Glimmern der Keramik nicht immer sicher gelang, erwies sich diese erste Lokalisierung doch als sehr hilfreiche Vorbereitung der folgenden Untersuchung der Platten.

Zur näheren Beschreibung dieser Metallspuren wurden beide Fragmente mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops im Institut für Archäometallurgie des Deutschen Bergbau-Museums in Bochum untersucht. Angesichts der notwendigen Kompromisse zwischen den technischen Anforderungen dieses Gerätes einerseits (beschränkte Probengröße, elektrisch leitende Oberfläche, keine Abschattung der Röntgenstrahlung zum Detektor hin) und den konservatorischen Vorgaben der Eigentümerin der Stücke andererseits (zerstörungsfreie und den optischen Eindruck nicht verändernde Untersuchung) konnten dabei nicht alle Möglichkeiten der Abbildung und Analyse zum Einsatz gebracht werden. So war eine Präparation von großflächigen An- oder Dünnschliffen nicht möglich, die eine weitergehende Aussage über die Verteilung der Metallspuren in die Keramik hinein sowie über ihre präzise chemische Zusammen-

setzung erlaubt hätte. Auch die Bedampfung der unpräparierten Objekte mit Kohlenstoff schied aus, was eine aufladungsfreie Abbildung ihrer Oberfläche im Makro- und Mikrobereich ermöglicht hätte und damit die Verteilung der Metallspuren besser hätte deutlich werden lassen. Schließlich standen die Größe und extreme Morphologie vor allem der Probe Z 1 einer befriedigenden Untersuchung der Seitenwände der einzelnen Vertiefungen entgegen. Der Einsatz niederenergetischer Verfahren, die bei nicht-leitenden Stoffen sonst eine vertretbare Lösung geboten hätten, hätte den gleichzeitigen Einsatz der analytischen Möglichkeiten verhindert, so daß keine Angaben zur Zusammensetzung der Oberfläche oder einzelner Teile davon möglich gewesen wären. Immerhin ließen sich aber im Rückstreuerelektronenbild einigermaßen befriedigende Abbildungen erzielen, die auch eine Punktanalyse erlaubten. Da die unvermeidliche Aufladung der Probenoberfläche jedoch auch hier zu Störungen, namentlich einem unkontrollierten Wandern des Bildes bzw. des Meßpunktes führten, mußten die Meßzeiten sehr kurz gehalten werden. Zusammen mit der unorthodoxen Oberflächengestalt und den nicht korrekt zu ermittelnden Abnahme- bzw. Austrittswinkeln der charakteristischen Röntgenstrahlung war unter diesen Bedingungen nur eine qualitative Bestimmung der vertretenen Elemente und eine grobe Abschätzung ihrer jeweiligen Anteile möglich. Die mit diesen Einschränkungen erzielten Ergebnisse lassen jedoch für beide Proben eine Verwendung von Gold mit deutlichen Silberanteilen erkennen.

Die Abbildung der Oberfläche der Tüpfelplatte erfolgte mit Hilfe der Rückstreuerelektronen (RE); bei diesem Verfahren erscheinen Materialien um so heller, je größer die Ordnungszahl der in ihnen vertretenen Elemente ist: Metallspuren heben sich also sehr deutlich von der silikatischen Keramik ab. Zugleich treten die störenden Aufladungserscheinungen zurück bzw. beschränken sich auf hochliegende Teile der Probe. Auf diese Weise war es möglich, die Verteilung der Metallspuren an allen Seitenwänden der einzelnen Vertiefungen zu bestimmen (Abb. 3).

Tatsächlich ließen sich in allen Vertiefungen Metalltröpfchen erkennen, und zwar stets und nur an den Steilwänden, und dort ganz überwiegend im oberen Bereich. Die Größe dieser tropfen- bis fetzenförmigen Spuren lag in der Regel bei 10 bis maximal 100 µm, also 0,01 bis 0,1 mm. Abb. 4 zeigt die dichte Besetzung der Seitenwand einer Vertiefung mit diesen hellen Metallspuren.

In allen Fällen, in denen dies technisch möglich war (keine Abschattung der Röntgenstrahlung zum Detektor hin), ließen sich diese Metallspuren positiv als silberhaltiges Gold identifizieren; nur in ganz wenigen Fällen traten Kupfergehalte von einigen Prozent hinzu. Drei typische EDX-Spektren relativ großer, d.h.

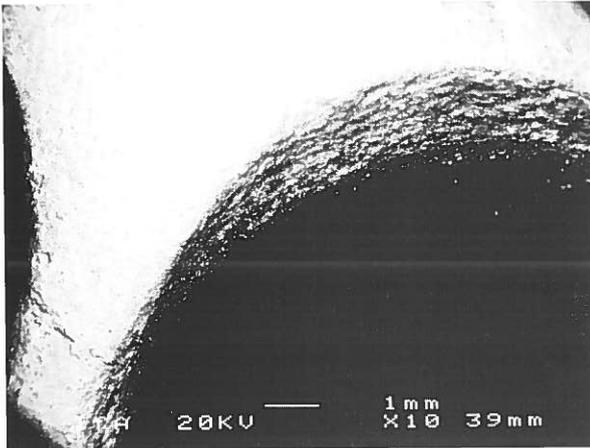


Abb. 3: RE-Bild der Innenwand einer Vertiefung der Form Z 1. Die hellen Punkte sind Metalltröpfchen, der Boden der Form erscheint schwarz. Auf der Oberfläche der Keramik überstrahlen Aufladungserscheinungen das Bild.

störungsfrei zu messender Metallpartikel sind in Abb. 5 bis 7 wiedergegeben; der stark wechselnde Silbergehalt ist augenfällig. Dabei muß betont werden, daß alle drei Spektren von Tropfen aus der gleichen Vertiefung stammen und somit die starke Inhomogenität dieser Spuren augenfällig machen. Die errechneten Silbergehalte des Goldes liegen zwischen etwa 40 (Abb. 5) und rund 5 (Abb. 7) Gew.%.

Die vom EDX-System regelmäßig mitangegebenen geringen Mengen an Blei mögen ein Meßartefakt sein (angehobener Untergrund des Spektrums durch den benachbarten Goldpeak); unzweifelhaft jedoch ist der Nachweis von deutlichen Bleigehalten in der silikatischen Matrix vor allem am Boden der Vertiefungen. Neben die eindeutigen Spektren (Abb. 8) treten hier die deutlich hellere Abbildung dieser Bereiche im RE-Bild (höhere Ordnungszahl!) sowie das schon im Binokular erkennbare glasig verschmolzene Aussehen.

Kupfer wurde, ebenso wie Eisen, unregelmäßig verteilt und in geringen Konzentrationen auf der Keramik nachgewiesen, ohne daß dabei eine Verbindung zu den Metalltröpfchen erkennbar geworden wäre.

#### Auswertung

Ist schon die Analytik der Metallspuren mit starken verfahrensbedingten Vorbehalten behaftet, so gilt dies umso mehr für die Rückschlüsse, die aus diesen Analysen auf die Zusammensetzung der Schmelzcharge gezogen werden können. Hierbei ist zu beachten, daß die Metallspuren extrem klein sind und nur an ihrer Oberfläche analysiert werden konnten. Entsprechend dem unterschiedlichen Korrosionsverhalten der potentiellen Münzmetalle und der rund 2000-jährigen Bodenlagerung der Funde ist mit einer Verschiebung der Metallrelationen zueinander zu rechnen. Jedoch spricht das völlige Fehlen von grünen Korrosionsprodukten an diesen Schrötlingformen gegen einen wesentlichen Kupferanteil der verwendeten Legierung. Andere für die Charakteri-

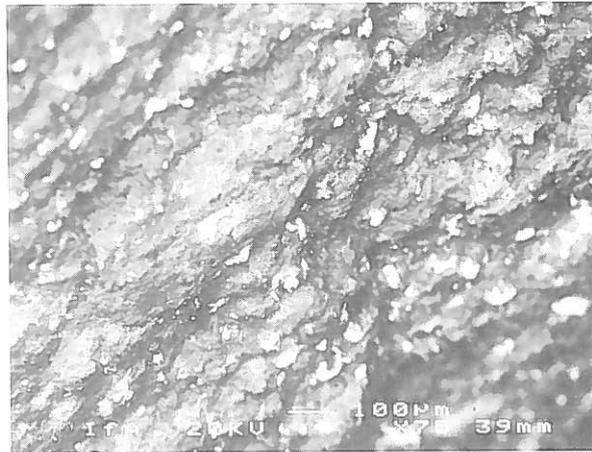


Abb. 4: RE-Aufnahme eines Teils der Innenwand aus Abb. 3. Die Metallspuren erscheinen hell auf der dunkleren Keramik. Die tropfen- bis fetzenförmigen Spuren erreichen Größen zwischen 10 und 100 µm.

sierung des Münzmetalls potentiell wichtige Elemente waren unter den gegebenen Bedingungen nicht zu bestimmen; gelegentlich auftretende Eisen- und Kupfergehalte an der Keramik können von zugewanderten Korrosionsprodukten benachbarter Kleinfunde stammen, und mit Platingruppenelementen (PGE) war angesichts der Kleinheit der Metallspritzer, die unter der typischen Größe der bekannten PGE-Einschlüsse in keltischen Münzen liegt, nicht zu rechnen. Schließlich können die jetzigen Metallspritzer einzelne Partikel der aus gemischtem Metallstaub eingewogenen Charge darstellen, deren individuelle Zusammensetzung nicht repräsentativ für die Zusammensetzung der Gesamtcharge ist. Es bleibt jedoch der aus der Analyse zahlreicher Einzelspuren gewonnene Gesamteindruck, daß Gold und daneben Silber die vorherrschenden Metalle waren.

Die Bleigehalte der Metallspuren sind gering und analytisch unsicher; jedoch läßt die Bildung eines deutlichen Bleisilikatfilms am Boden der einzelnen Vertiefungen erkennen, daß etwas Blei in der Charge gewesen ist und unter zumindest teilweise oxidierenden Bedingungen mit der silikatischen Keramik reagiert hat.

Versucht man nun, die grob abgeschätzte Zusammensetzung des Münzmetalls, nämlich zumindest etwa 3/4 Gold und höchstens 1/4 Silber bei wenig Blei und Kupfer, zu interpretieren, so fällt die Nähe dieser Zusammensetzung zu bergfrischem Gold auf, das gewöhnlich bis zu ca. 20 Gew.% Silber enthält (Rösler & Lange 1976). Andererseits ist jedoch nicht auszuschließen, daß es sich um eine künstlich hergestellte Legierung handelt, vor allem wenn man einen ursprünglich noch höheren Silbergehalt postuliert. Angesichts der bekannten oberflächlichen Auslaugung von Silber aus Gold ist dies durchaus vertretbar, ja sogar wahrscheinlich. In beiden Fällen würde das Vorhandensein von Blei darauf hindeuten, daß

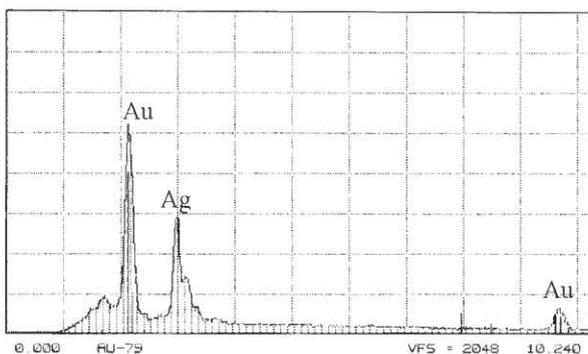


Abb. 5: EDX-Spektrum eines besonders silberreichen Metallpartikels. Der höchste Peak (links bei 2,2 KeV) ist die M-Linie von Gold, der nächsthöhere Peak (links der Mitte bei 3 KeV) ist die L-Reihe von Silber, und der Peak ganz rechts gehört zur L-Reihe von Gold.

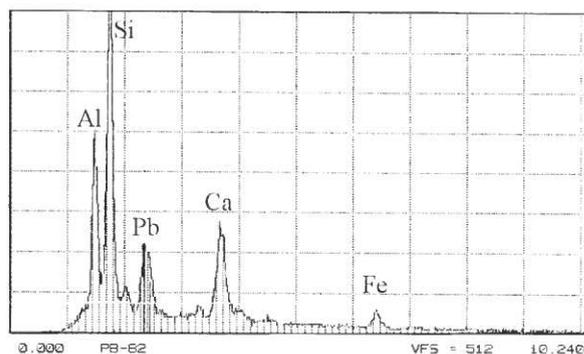


Abb. 8: EDX-Spektrum des verglasten Bodens einer Vertiefung. Neben den typischen Peaks der silikatischen Keramik fällt der deutliche Bleipeak (links, bei ca 2,4 KeV) auf. Man beachte die gegenüber den vorigen Spektren um den Faktor vier veränderte Skalierung (VFS 512)!

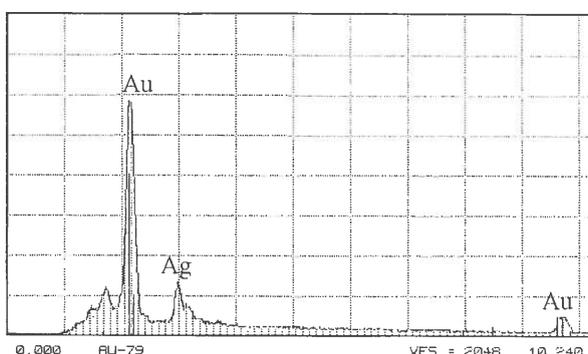


Abb. 6: EDX-Spektrum eines silberreichen Metallpartikels. Die Intensität des Silberpeaks ist deutlich geringer als in Abb. 5, der Gehalt an Silber entsprechend geringer.

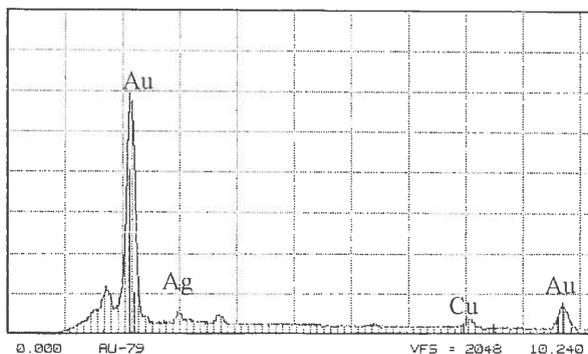


Abb. 7: EDX-Spektrum eines besonders silberarmen Metallpartikels. Der Silberpeak ist nur noch schwach zu erkennen, dafür treten Kupfer und einige andere Elemente (Silizium, Calcium, Eisen) aus dem Untergrund hinzu.

das Edelmetall durch eine vorgeschaltete Kupellation von Verunreinigungen befreit wurde. Dieses Verfahren wurde im großen bei der bergmännischen Edelmetallgewinnung ebenso angewendet wie im kleinen Metallrecycling (Bayley & Eckstein 1996). Es war im römischen Reich ebenso bekannt (Gowland 1900, Rehren & Hauptmann 1995) wie im keltischen Raum (Goldenberg & Rehren, im Druck) und gibt uns somit keine hier weiterführende Information.

Die im REM erkennbare Tropfenform der meisten Metallspuren deutet darauf hin, daß das Metallpulver der Charge tatsächlich geschmolzen wurde und nicht nur zusammengesintert ist. Dazu dürfte eine Temperatur von rund 1050 °C notwendig gewesen sein. Die zahlreichen Partikel an den Seitenwänden sind vermutlich dort hängengebliebene ehemalige Flitterchen, die zwar infolge der Temperatureinwirkung aufgeschmolzen und verrundet, aufgrund ihrer hohen Oberflächenspannung und gleichzeitig geringen Gewichtes jedoch nicht mit der Hauptmenge des Metalls im unteren Teil der Vertiefung zusammengefließen sind. Der Grund hierfür kann sowohl in der Oberflächenrauigkeit der Keramik als auch in der Verwirbelung der Luft durch zu starke Windzufuhr gesucht werden; eine Entstehung durch siedendes oder verdampfendes Metall kann ausgeschlossen werden, da der Siedepunkt von Gold über 2.500 Grad liegt.

#### Gegenüberstellung zu publizierten Formen

Im Vergleich zu anderen publizierten Schrötlingformen (Castelin 1960, Maier & Neth 1987 u.v.a.) fallen an den Bonner Stücken einige Besonderheiten auf. Der verwendete Ton ist wesentlich heller und mit seiner Quarzmagerung besser auf den Angriff hoher Temperaturen eingerichtet als das für die süddeutsch-böhmischen Formen verwendete Material; dort sind entsprechend oft die Stege zwischen den einzelnen Vertiefungen intensiv verglast und aufgeschäumt. Auch ist die Art der Formgebung bei den hier untersuchten Stücken deutlich von den Vergleichsstücken zu unterscheiden; anhand der Präzision der Ausführung, der Steilheit der Wände sowie vor allem der wiederkehrenden Ecke in der ansonsten runden Form ist für die Bonner Platten die Verwendung eines Stempels sicher zu belegen, während die süddeutsch-böhmischen Funde dem Asehen nach durch einfaches Eindrücken der Vertiefungen hergestellt wurden (Abb. 9). Zwar berichten auch Raub & Fingerlin (1984) von der Verwendung von Stempeln für die einzelnen Vertief-



Abb. 9: Schrötlingsform aus dem keltischen Oppidum von Altenburg am Hochrhein. Deutlich ist die völlig andersartige Formgebung der Vertiefungen zu erkennen. Photo A. Opel, DBM.

ungen, jedoch ist die Qualität der Arbeit nicht mit den sehr präzise gefertigten Bonner Stücken zu vergleichen.

Dagegen liegen aus Levroux (Dept. Indre) in Frankreich mehrere Fragmente von Schrötlingsformen ganz ähnlicher Form und Materialzusammensetzung vor (Tournaire et al. 1982, vgl. Abb. 10). Auch dort wurde ein heller Kaolin-reicher Ton verwendet, der besonders feuerfest ist. Die Funde aus Levroux lassen sich anhand der oberen Durchmesser von 9 bzw. 14 mm der einzelnen Vertiefungen in zwei Gruppen teilen (Tournaire et al. 1982: 419), die Durchmesser am Boden sind etwa 1-2 mm kleiner.

Nach Auskunft von Dr. J. Bayley, English Heritage, ist die Mehrzahl der in England gefundenen Schrötlingsformen eher dem scharf gezeichneten Bonner Typ ähnlich als den weicher geformten süddeutsch-böhmischen Stücken; eine quantitative Zusammenstellung und Auswertung der mehreren tausend (!) englischen Stücke steht jedoch noch aus (mdl. Mittlg. J. Bayley 15.1. 1996).

Die Zusammensetzung der Metallspuren an den Vergleichsfunden streut über den gesamten für Münzmetalle zu erwartenden Bereich; Raub & Fingerlin (1984) berichten über Goldlegierungen ebenso wie über extrem „bunte“ Kupferlegierungen, und auch die untersuchten Funde aus Manching zeigen sowohl Zusammensetzungen im ternären System Kupfer-Silber-Gold als auch reine Zinn- und Bronzelegierungen (Gebhard et al. 1995: 278f). Bei dem Fund aus Altenburg am Hochrhein herrschen Silberverbindungen vor (Goldenberg & Rehren im Druck.). Die französischen Funde aus Levroux zeigen durchweg erhöhte Silbergehalte in der Keramik (Tournaire et al. 1982); Punktanalysen einzelner Metalleinschlüsse liegen nicht vor.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die untersuchten Schrötlingsformen aus dem Bereich des

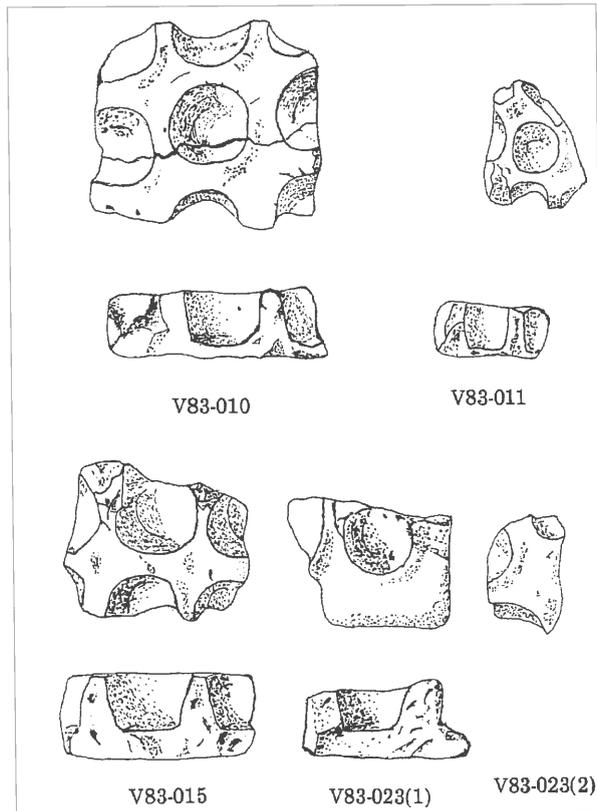


Abb. 10: Schrötlingsformen aus Levroux/Frankreich (Abb. nicht maßstabsgerecht aus Tournaire et al. 1982: 420).

ubischen vicus im heutigen Bonn sich in der Qualität der verwendeten Keramik und der Art und Sorgfalt der Formgebung deutlich von den bekannten süddeutsch-böhmischen Vergleichsstücken abheben, dafür aber große Ähnlichkeit mit zahlreichen französischen und britischen Funden besitzen. Die Untersuchung der in allen Vertiefungen sicher nachweisbaren Metallspuren läßt bei aller gebotenen Vorsicht eindeutig erkennen, daß die in ihnen geschmolzenen Münzrohlinge aus Gold mit wesentlichen Silbergehalten bestanden haben. Eine nähere Charakterisierung dieses Goldes über weitere Spurenelemente wie etwa Iridium, Quecksilber, Tellur (Hauptmann et al. 1995), Bismut oder Zinn ist jedoch angesichts der Kleinheit der Spuren und ihrer prinzipiell fehlenden Repräsentativität nicht möglich.

### Identifizierung des Bonner Münztyps

#### Nominal und Zeitstellung

Ausgehend von den oben referierten Analyseergebnissen lassen sich Fragen nach dem Zeitraum der Bonner Münzherstellung und nach dem hier ausgeprägten Münztyp mit vertretbarer Wahrscheinlichkeit beantworten. Eine ausführliche Diskussion bleibt freilich der eigentlichen Publikation vorbehalten. Momentan können lediglich die wesentlichen Probleme umrissen und Lösungsansätze skizzieren-

haft vorgetragen werden. Dies geschieht nicht zuletzt im Hinblick auf eine Diskussion, deren Ergebnisse einer späteren Publikation zugutekommen werden.

Die Bonner Tüpfelplatten ergeben drei Kriterien zur Bestimmung der damit hergestellten Münzen:

1. Art und Zusammensetzung des in Spuren vorhandenen Münzmetalls beinhalten Aussagen über den Prägezeitraum. Hierfür ergibt sich zunächst die Endphase des Gallischen Kriegs als terminus ante quem, insofern die Prägung keltischer Goldnominalen (Statere und Teilstücke) während des Gallischen Kriegs ausläuft. Da dies zudem in Legierungen geschieht, die nach fortschreitender Minderung des Feingehalts kaum mehr 50 % Goldanteil erreichen, bei gleichzeitigem Ansteigen unedler Metalle (vgl. etwa Scheers 1977: 104 und 416 für Sch 30 IV der Treveri), begründet der noch relativ hohe Feingehalt der Bonner Metallproben von ca. 75 - 85 % bei bemerkenswert niedrigen Werten für unedle Komponenten einen Ansatz deutlich vor dem Gallischen Krieg, also vor den 50er Jahren des 1. Jhs. v.Chr.
2. Aus dem Durchmesser der Vertiefungen in ihrem untersten Teil ergeben sich metrologische Aufschlüsse über die in Bonn verwendeten Münzschrötlinge. Zu bedenken ist allerdings, daß diese bei Glättung und Prägung noch etwas erweitert wurden. Die aus den Tüpfelplatten ersichtlichen Werte, die sich zwischen 13.5 und 14 mm bewegen und infolge der Verwendung eines Formholzes konstant bleiben, weisen auf Münzen von ca. 14.5-16 mm Durchmesser, je nach Krafteinwirkung beim Prägevorgang. Dies entspricht den Durchschnittswerten für Viertelstatere, die im fraglichen Zeitraum bei etwa 15 mm liegen (zwei Exemplare im Bonner Münzkabinett erreichen bzw. überschreiten 16 mm). Damit dürfte feststehen, daß es sich bei den Bonner Tüpfelplatten um Schrötlingsformen zur Herstellung von Goldnominalen handelt, die generell als Viertelstatere klassifiziert werden.
3. Dieses Nominal erscheint im belgischen Bereich bereits relativ früh, ab dem späten 2. Jh. v.Chr. Es wird dann zunehmend durch Statere ersetzt, in einigen Serien aber weiterhin ausgebracht, nun aber nicht mehr als Hauptnominal der Goldprägung, sondern als Teilstück, das ikonographisch, nach Gewicht und in der Metallqualität auf den Stater bezogen ist. Insofern kann man bei Viertelstatere eine ältere Gruppe, deren Ausprägung derjenigen von Statere vorausgeht und noch keine entsprechenden Vollstücke umfaßt, von einer jüngeren unterscheiden, welche zusammen mit typologisch gleichen Statere herge-

stellt wurde. Die gemeinsame Bezeichnung für Stücke beider Gruppen als 'Viertelstatere', ohnehin auf bloßer Konvention basierend und eine tatsächlich nicht gegebene metrologische Anbindung an das mediterrane Geldsystem suggerierend, verstellt leicht die Tatsache, daß es sich um münzsystematisch unterschiedliche Phänomene handelt, die bei äußerlicher Übereinstimmung doch verschiedene Stadien der geldgeschichtlichen Entwicklung repräsentieren.

Die Metallproben aus den Bonner Tüpfelplatten weisen nach ihren hohen Gold- und Silberwerten eindeutig auf einen Viertelstater-Typ der älteren Gruppe, was den Kreis der potentiell in Frage kommenden Prägungen einschränkt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt hat dieses dritte Kriterium einen relativ geringen heuristischen Wert, da zwischen älterer und jüngerer Gruppe Übergangsformen existieren und für einige Serien keine verlässlichen metallanalytischen Daten vorliegen. Insofern empfiehlt es sich, bei der Ermittlung des Bonner Münztyps hiervon keinen Gebrauch zu machen. Allerdings wird es sich zeigen, daß der anhand weiterer Kriterien auf die Bonner Tüpfelplatten rückführbare Typ tatsächlich der älteren Viertelstater-Gruppe angehört, die noch keine ikonographisch gleichen Vollstücke umfaßt. Darin liegt eine Bestätigung des hier entwickelten Kriteriums auf umgekehrtem und insofern methodisch zulässigem Weg.

Somit ist festzuhalten, daß die Bonner Schrötlingsformen auf Goldmünzen weisen, die nach ihrem Nominal Viertelstatere darstellen, nach ihrem Feingehalt lange vor Mitte des 1. Jhs. v.Chr. datieren und nach aller Wahrscheinlichkeit nicht lediglich als Teilstücke gleichzeitig ausgebrachter Stater-Serien fungierten, sondern der i.a. jüngeren Stater-Ausprägung zeitlich vorangingen. Dies weist auf einen Typ, der noch einzig Viertelstatere umfaßt, nicht auch typologisch gleiche Statere.

Anhand dieser Merkmale kann man unter der Prämisse, daß die Bonner Tüpfelplatten einen bekannten Viertelstater-Typ repräsentieren, im von Scheers aufgenommenen nordwestgallischen Material (1977, im folgenden unter der Sigle Sch und Katalognummer zitiert) nach Möglichkeiten suchen, einen Viertelstater-Typ mit den in Bonn gefundenen Tüpfelplatten in Verbindung zu bringen, und zwar aufgrund seiner regionalen Verbreitung. Da die Fundhäufigkeit keltischer Münzen mit zunehmender Entfernung vom Prägeort abnimmt, mithin die Zone der dichtesten Verbreitung als Ursprungsgebiet angesprochen werden kann, muß theoretisch für Bonn ein Typ gefolgert werden, dessen Fundhäufigkeit im Bonner Bereich hoch ist und mit wachsender Entfernung abnimmt.

### Typ

Unter den 28 (29) Viertelstater-Typen des nordwestgallischen (belgischen) Raums - Sch 1-4, 7-8a, 10-14, 16-23, 25, 26a, 32-34, 36, 38-(40) - paßt nur einer nach Verbreitung und Münzmetalls zu den Bonner Tüpfelplatten-Fragmenten; die übrigen kommen aus unterschiedlichen Gründen nicht in Frage. Im folgenden ist zu überprüfen, mit welchem Grad an Wahrscheinlichkeit dieser Typ mit den Bonner Funden in Verbindung gebracht werden darf.

Es handelt sich um den Viertelstater Sch 23 (Abb. 11), der wie eine Reihe anderer früher keltischer Goldprägungen stilistisch dem Vorbild der makedonischen Philipp-Statere folgt (Allen 1974). Er zeigt vorderseitig einen relativ schmal und länglich ausgeführten Apollonkopf, rückseitig einen Pegasus (mit Rosette) über einer stilisierten Schriftzeile aus Abfolgen meist in Punkte aufgelöster Zeichen, entlehnt aus der Münzherrnangabe ΦΙΛΙΠΠΟΥ des makedonischen Vorbilds.

Die traditionelle Zuschreibung an die Mediomatrici im mittleren Moseltal (Raum Metz; vgl. bereits Muret/Chabouillet 1892, zu BN 8956-8960; weitere Lit. bei Castelin 1985: 112) widerspricht eklatant der heute absehbaren Verbreitung und wird allgemein abgelehnt. Ersatzweise erwägt man aufgrund der Verteilung der Funde eine Provenienz aus dem Bereich nördlich des Treverergebiets (Allen 1974: 53; Scheers 1977: 334; Ziegau 1995: 37): „Ein Schwerpunkt im Münzlauf stellt die Region nördlich von Trier dar, so daß man dort mit guten Gründen die Prägestätte vermuten darf.“ Eine in entsprechenden Funden begründete konkrete Möglichkeit zur Lokalisierung des Prägeorts hat sich aber bisher nicht ergeben. Die Bonner Tüpfelplatten als eindeutige Abfälle aus der Münzproduktion schaffen in dieser Frage eine neue Diskussionsgrundlage.

Bei Sch 23 handelt es sich um einen Viertelstater-Typ der älteren Gruppe, ikonographisch gleiche Statere sind nicht bekannt. Nach bekannter Stückzahl wie nach Verbreitungsgebiet handelt es sich um einen bedeutenden Typ, wie das von Scheers (1977: 328 ff.) zusammengestellte und seitdem wesentlich vermehrte Material belegt. Auch weist Scheers (1977: 330) 63 (leicht unterschiedliche) Vorder- und 57 Rückseitenstempel nach, bei insgesamt wenigen identischen Stempelkopplungen. Hierbei ist in Rechnung zu stellen, daß sich keltische Prägestempel vermutlich relativ rasch abnutzten und überarbeitet bzw. endlich durch neue, zuweilen nur minimal veränderte (Ziegau 1995: 37) ersetzt werden mußten. Obwohl sich diese Notwendigkeit für Sch 23 fortgesetzt ergeben hat, wird keine substantielle stilistische Entwicklung absehbar, so daß allenfalls Varianten, im Unterschied zu den weitaus meisten keltischen Münztypen nicht jedoch Untertypen begegnen. Dieser Befund weist auf einen relativ kurzen Emissionszeitraum von etwa zwei Jahrzehnten.



Abb. 11: Sch 23 (Viertelstater der „Mediomatrici“, nicht maßstabsgerecht). Das abgebildete Ex. wurde in Bonn gefunden, vgl. Joachim 1988: 70 Nr. 90; es liegt im Münzkabinett des RhLM Bonn, Inv. 2340 (Photographie des RhLM Bonn, H. Lilienthal).

Geht man allerdings von Metrologie und Metallzusammensetzung aus, so präsentiert sich Sch 23 als insgesamt zwar recht homogener Typ, zeigt allerdings einige Abweichungen nach unten. Daraus hat Castelin (1985: 112) den Prägezeitraum bis in die Anfangsphase des Gallischen Kriegs ausgedehnt. Hierauf ist im folgenden näher einzugehen.

Nach seinem Durchmesser bewegt sich Sch 23 in dem für Viertelstatere üblichen Rahmen, in der Mehrzahl der (meist maßstäblich abgebildeten) Exemplare zwischen 15 und 16 mm. Hieraus ergibt sich im Hinblick auf die Bonner Formen noch kein aussagekräftiges Zuordnungskriterium. Entsprechendes gilt für die durch Verwendung eines teilweise abgeflachten Formholzes bedingte spezifische Form der in den Bonner Tüpfelplatten hergestellten Schrötlinge: Sie ging durch den Prägevorgang verloren und ist bei ausgeprägten Münzen von vornherein nicht mehr zu erwarten. Der Umriß von Prägungen des Typs Sch 23, tatsächlich von Münze zu Münze nach Maßgabe der beim Prägevorgang wirksamen Kräfte schwankend, erlaubt keine Rückschlüsse auf Besonderheiten der Tüpfelplatte, so daß auch hier kein Bezug der Bonner Fragmente zu Münzen des Typs Sch 23 nachweisbar wird.

Am ehesten verspricht die Metallzusammensetzung Aufschlüsse. Allerdings unterliegen die anhand naturwissenschaftlicher Meßverfahren gewonnenen Daten einer Reihe teils verfahrenstechnischer, teils generell methodischer Einschränkungen, wie im folgenden dargelegt werden soll. Numismatisch relevante Rückschlüsse sind insofern nur mit großer Vorsicht zu ziehen und bedürfen in jedem Fall methodischer Vorüberlegungen.

Gemäß den bei Scheers (1977: 330) zusammengestellten Analyseergebnissen - basierend auf 4 Exemplaren Sch 23 derselben Gewichtsgruppe (1.93 - 1.98 g) - schwankt der Goldanteil (*très élevé*) zwischen 77 und 82 %, was errechneten Feingewichten von 1.49 bis 1.60 g entspricht. Die Werte für Silber liegen bei 15 - 20 %, für Kupfer bei 2.3 - 3.2 %; geringe Spuren von Platin (bis 0.025 % des Feingewichts)

und Zinn (in einem Fall bis zu 0.035 %, sonst unterhalb von 0.01 %) treten hinzu. Größere Schwankungen tabelliert Castelin (1985: 112) auf der Grundlage von 10 Messungen im Gewichtsbereich von 1.85 bis 2.10 g. Hier liegt der Goldanteil zwischen 64.5 und 85.5 %, bei theoretischen Feingewichten zwischen 1.20 und 1.79 g. Die Silberwerte erreichen 12.0 bis 34.0 %, für Kupfer bleiben sie mit 1.5 bis 3.0 % innerhalb der Vorgaben bei Scheers. Aufgrund dieser Daten vermutet Castelin eine Fortsetzung der Emissionen von Sch 23 bis weit in die 60er Jahre des 1. Jhs. v.Chr., da seines Erachtens die geringerhaltigen Exemplare bereits ähnliche Werte aufweisen wie bessere Serien im Vorfeld des Gallischen Kriegs.

Indes verbieten sich beim gegenwärtigen Kenntnisstand zu weitgehende Rückschlüsse vom Feingewicht auf die Prägezeit. Mit aller Vorsicht wird man zwar in der ersten Hälfte des 1. Jhs. v.Chr. mit fortschreitender Zeit eine generelle Tendenz zur Reduzierung des Goldanteils keltischer Münzen annehmen dürfen, doch ist keineswegs erwiesen, daß es sich hierbei um einen linearen, für alle Typen einheitlich verlaufenden Prozeß handelt. Im Gegenteil sollte man stärker als bisher Impulse in Rechnung stellen, welche von der wirtschaftlichen und geschichtlichen Entwicklung in einzelnen Regionen ausgehend die unterschiedlichen Prägeherrn nach aller Erwartung in unterschiedlichem Ausmaß betrafen. So sind bei einer immerhin auf längere Sicht relativ einheitlich verlaufenden Entwicklung, der konstatierten Tendenz zur Verringerung des Goldanteils, im Einzelfall kurzfristige Verschiebungen vorstellbar, die graphisch ausgedrückt Oszillationen einer insgesamt stetig verlaufenden Linie entsprechen. Wir haben keine Möglichkeit, Umfang und Ursachen solcher Schwankungen abzuschätzen, müssen sie aber potentiell in Rechnung stellen, mit der Konsequenz, daß geringerhaltige Emissionen in bestimmten Fällen sogar älter sein könnten als bessere desselben Typs.

An dieser Stelle der Überlegungen ergibt sich grundsätzlich die Frage, ob für Sch 23 kleinere Schwankungen im Feingehalt einer insgesamt hochwertigen Mischung, die sich in der Nähe bergfrischen Goldes bewegt, immer intendiert und mit Blick auf den verkörperten Wert regulativ waren oder ob das gelieferte Münzmetall nicht umgekehrt je nach Art seiner Gewinnung und Scheidung qualitativen Schwankungen unterlag, die letztlich wertneutral blieben, sofern sie sich nur innerhalb einer gewissen Bandbreite bewegten. Nochmals komplizierter liegen die Dinge, wenn man zeitweise mit der Beschaffung gebietsfremden Goldes auf dem Handelsweg rechnet oder gar mit der Wiederverwendung bereits verarbeiteten Metalls, dessen Feingehalt aus technischen oder ästhetischen Gründen bei der Erstverwendung leicht reduziert worden war.

Im Hinblick auf die umrissenen Möglichkeiten muß eingeräumt werden, daß die falsche Sicherheit

naturwissenschaftlich hergeleiteter, jedoch allenfalls im Sinne der angewandten Meßverfahren exakter Daten vielfach zu einer problematischen, durch eine nicht näher überprüfte Gleichsetzung der Metall- mit der Wertrelation gewonnenen Sicherheit geführt hat. Bei aller Skepsis darf andererseits nicht geleugnet werden, daß eine substantielle Verringerung des Feingehalts, etwa in der Größenordnung von 20 % oder mehr, eine direkte, in der Mehrzahl der Fälle auch optisch wahrnehmbare Verschlechterung darstellt, deren Ursachen freilich ganz verschieden sein können. Rechnet man mit inflationären Tendenzen, also einer gezielten Minderung des Realwerts gegenüber dem Nennwert, so ist eine Substitution des entzogenen Goldes durch unedle Bestandteile zu erwarten, wobei primär Kupfer und Blei in Frage kommen. Entsprechende Befunde liefern viele Emissionen aus der Phase des Gallischen Kriegs, die meist als Indikatoren wirtschaftlicher Probleme zu werten sind.

Betrachtet man demgegenüber die Goldreduktionen in Fundmünzen des Typs Sch 23, so fällt auf, daß sie in den insgesamt wenigen nachgewiesenen Fällen durch eine Erhöhung des Silberanteils aufgefangen werden, während der Kupferanteil konstant niedrig bleibt und andere unedle Metalle noch überhaupt keine Rolle spielen. Mischungen wie diese erscheinen optisch als Gold, nicht etwa als Elektron oder gar als goldhaltiges „Silber“. Entsprechende Stücke als Endprodukt eines längeren Verschlechterungsprozesses aufzufassen, übersteigt unsere derzeit bestehenden interpretatorischen Möglichkeiten. Vollends verbietet es sich, den postulierten Prozeß zeitlich zu konkretisieren: die Ausdehnung des Prägezeitraums bis in die Nähe des Gallischen Kriegs ist spekulativ, unterliegt zudem falschen Prämissen, insofern einzig der Goldgehalt zum Kriterium erhoben wird, dagegen der nicht minder aussagekräftige minimale Anteil an unedlen Metallen in Sch 23 unbeachtet bleibt.

Auch die Ermittlung münztechnischer Daten über metallanalytische Verfahren impliziert größere Unsicherheiten als man sich im allgemeinen bewußt macht. So liefern zerstörungsfreie Meßverfahren an der Münzoberfläche nur Näherungswerte, die bei mehreren Messungen an unterschiedlichen Punkten derselben Münze stark voneinander abweichen können, zumal dann, wenn das Münzmetall nicht optimal auslegiert ist. Durch Bildung von Mittelwerten aus mehreren Messungen ließe sich diese Fehlerquelle immerhin relativieren, doch geht aus den publizierten Analysewerten fast nie hervor, ob mehrere Messungen vorgenommen wurden und wieviele. Nicht geringere Unsicherheiten erwachsen aus dem jeweils angewandten Meßverfahren, das seinerseits Einfluß auf die ermittelten Werte nehmen kann; diesbezügliche Angaben fehlen aber in den meisten Publikationen ebenfalls. Überhaupt bedingen vergleichbare Daten identische, am gleichen Ort unter

gleichen Bedingungen vorgenommene Analysen. Ist dies nicht gewährleistet, so bleiben bloße Zusammenstellungen nicht nachvollziehbar ermittelter Werte in ihrer Aussage entsprechend unsicher.

Die vorstehend angeprochenen Faktoren relativieren die Aussage rein metallanalytisch gewonnener Daten für die numismatische Interpretation. Gleichwohl ergeben sich einige verlässliche Anhaltspunkte aufgrund von Konstanten, die in allen hier berücksichtigten Messungen übereinstimmend hervortreten:

1. Ausgehend von einer Beschränkung der Legierungen in Viertelstateren des Typs Sch 23 auf nur drei Metalle, darunter lediglich ein unedles in kleinen Quantitäten, läßt sich ein relativ früher Prägezeitraum folgern. Er ist mit hoher Wahrscheinlichkeit im ersten Viertel des 1. Jhs. v.Chr. anzunehmen, da später, zumal in der Phase des Gallischen Kriegs, der Anteil an unedlen Komponenten, vor allem Kupfer, rasch zunimmt. Gemessen daran ist ein Anwachsen des Silberanteils - wie bei einigen Exemplaren des Typs Sch 23 - weniger relevant, sofern er innerhalb der hier ermittelten Grenzen bleibt.
2. Mit Blick auf die weitaus meisten der analysierten Stücke des Typs Sch 23 ist mit dem Einsetzen der Emission nicht lange nach der Wende zum 1. Jh. v.Chr. zu rechnen, wie die Relation der jeweils nachgewiesenen Metalle - Gold in einer Schwankungsbreite von ca. 65 bis 85 %, Silber von ca. 15 bis 35 %, Kupfer von ca. 1.5 bis 3 % - belegt. Daß die sicherlich umfangreiche Prägung über einen recht langen Zeitraum, nämlich bis in die unmittelbare Vorphase des Gallischen Kriegs, fortgesetzt wurde, ist der teilweise substantiellen Abnahme des Goldgehalts kaum zu entnehmen, wenn man die dargelegten Vorbehalte, zudem die auffällige Konstanz im Münzbild in Rechnung stellt. Allerdings belegen die Emissionen von Sch 23 schon nach ihrem Umfang, der sich in einer hohen Zahl entsprechender Fundmünzen niedergeschlagen hat, daß der Typ über eine gewisse Zeit, vielleicht ein bis zwei Jahrzehnte, hergestellt worden sein dürfte.

Sofern Metrologie und metallanalytisch ermittelte Werte methodisch abgesichert numismatisch verlässliche Aussagen zulassen, stehen diese einem Zusammenhang der Bonner Tüpfelplatten mit dem bisher nur regional dem Nordeifelraum zuweisbaren Viertelstater-Typ Sch 23 in keiner Weise entgegen. Wie weit darüber hinaus eine Zuweisung der fraglichen Prägung nach Bonn wahrscheinlich gemacht werden kann, hängt wesentlich von ihrem Verbreitungsgebiet ab, das aus einer Kartierung der Fundorte ersichtlich wird. Dieses Verfahren darf im vorliegenden Fall als zuverlässig betrachtet werden, da die Materialbasis hinreichend groß ist und Neufunde seit

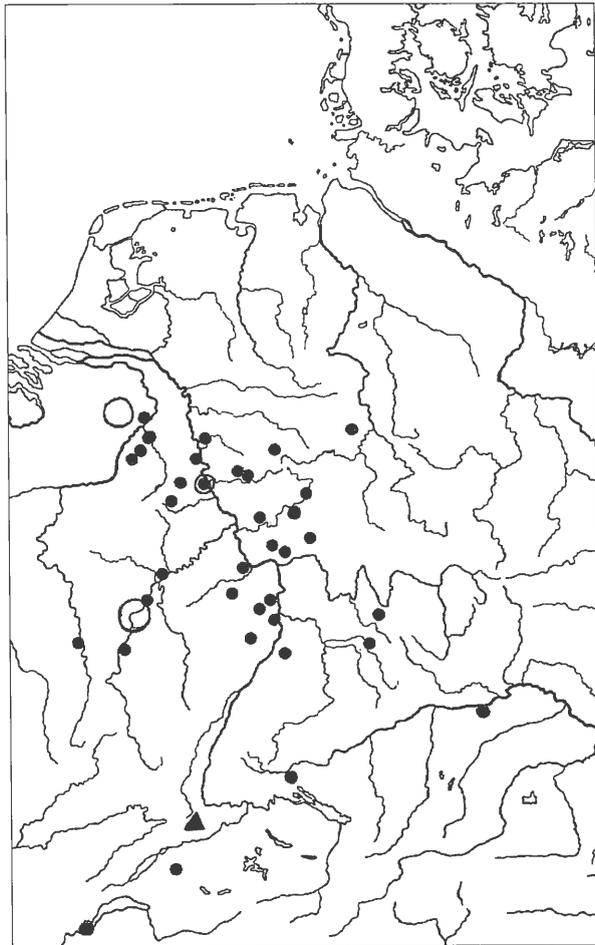


Abb. 12: Verbreitung von Sch 23 (nach Ilisch 1987: 819, Abb. 5; aktualisiert).

- Einzelfund
- ▲ Schatzfund mit Sch 23
- Fundregion mehrerer Exemplare (unsichere Angaben)
- Bonn

den jeweils letzten Kartierungen durch Allen (1974: 51, map 4, P), Scheers (1977: 331, fig. 64) und Ilisch (1987: 819, Abb. 5) keine Modifikation des gewonnenen Bildes, im Gegenteil seine Bestätigung geliefert haben (Abb. 12).

Der Verbreitungsschwerpunkt von Sch 23 liegt eindeutig im Mittelrheingebiet jeweils beidseitig des Stroms, mit zwei Zonen dichteren Auftretens: auf der Höhe von Köln und Bonn und im Abschnitt zwischen Worms und Speyer; hier ist bei abnehmender Frequenz mit einem Vordringen nach Westen potentiell bis an die mittlere Mosel (Gegend von Metz) zu rechnen, also bis ins Gebiet der Mediomatriker. Von dort ist eine Reihe entsprechender Funde aus dem 19. Jh. generell bezeugt, wengleich heute nicht mehr genauer nachvollziehbar (Gilles 1993: 65 f.); nicht ganz ausschließen läßt sich eine Verwechslung mit ikonographisch verwandten genuin mediomatrikischen Typen (Sch 36: in diesem Sinn Scheers 1977: 334).

Diese Verbreitung deutet auf ein einheitliches Umlaufgebiet, das allerdings durch die dünn besiedelte Eifel sowie das südlich anschließende Trevererland unterbrochen wird, wo eigene treverische Prägungen dominieren. Schon deshalb läßt sich für Sch 23 eine treverische Provenienz mit Sicherheit ausschließen: aufschlußreich in diesem Sinn ist die ältere Kartierung treverischer und „mediomatrikischer“ Münzen in einer gemeinsamen Verbreitungskarte durch Behrens (1949/50: 342, Abb. 2). Als Verbindungsachse über den treverischen Bereich hinweg nach Süden (und Südwesten) fungierte der Rhein, der auch in West-Ostrichtung keinerlei Barriere markiert, vielmehr eine Symmetrieachse innerhalb eines einheitlichen Verbreitungsgebiets. Nimmt man hier, wie nach dem Kriterium der einheitlichen Ikonographie naheliegend, einen einzigen Prägeort an mit einem intensiven, nicht allzu langen Ausstoß, so ist nach heutigem Kenntnisstand nur an Bonn zu denken. Es liegt ungefähr im Zentrum des Umlaufgebiets von Sch 23, zudem unmittelbar am Rhein. Dies könnte die auffällige Ausstrahlung des Typs in den rechtsrheinischen Raum erklären, aber auch die Verbreitung über den treverischen Bereich hinweg nach Süden.

Als weiteres Argument kommt die Verbreitung von Sch 23 im nördlichen und mittleren Eifelbereich, speziell in den Räumen Bonn und Aachen hinzu. Hier sind andere entsprechend hochwertige keltische Emissionen der fraglichen Zeitstellung bisher kaum bezeugt, Sch 23 aber in auffälliger Häufigkeit, und zwar nicht etwa in Hort-, sondern jeweils in Einzel-funden, die ein Kursiern im regionalen Geldumlauf belegen. Dies weist mit vertretbarer Wahrscheinlichkeit auf eine regionale Prägung in einem Raum, der als Randgebiet der gallischen La-Tène Kultur keine größeren Zuflüsse an gebietsfremdem Geld erfahren hat.

Betrachtet man die vorstehend erarbeiteten Indizien in ihrer Gesamtheit, so ist eine Zuweisung von Sch 23 nach Bonn nicht nur vertretbar, sondern sogar wahrscheinlich. Als Typ gibt die Münze ihrerseits recht zuverlässige Aufschlüsse für die ethnische Zuordnung der emittierenden Gruppe sowie über die Entwicklung des Prägeorts zu Beginn des 1. Jhs. v.Chr. Diese beiden Fragen sollen abschließend thesenhaft behandelt werden. Hierbei ist die Feststellung wichtig, daß momentan lediglich Schlüsse aufgrund heute vorliegender Befunde und darauf basierender Analogien möglich sind. Solche Folgerungen stellen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt durchaus als zwingend dar. Sie können jedoch aufgrund neuen Materials modifiziert werden, sofern sich hierdurch unser Bild von der Entwicklung im Bereich der Germani Cisrhenani grundlegend verändern sollte. Dies zeichnet sich derzeit in keiner Weise ab; im Gegenteil bestätigt das in jüngerer Zeit bekanntgewordene Material das bisherige Bild.

## *Emittent*

Nach dem Kriterium der Ikonographie handelt es sich bei Sch 23 um einen gallischen Typ, der in die Reihe der Imitationen des verbreiteten Staters Philipps II. von Makedonien gehört (Forrer 1908: 252 ff.; Allen 1974; Allen/Nash 1980: 68 ff.). Metrologie und Qualität der Ausführung unterstreichen diese Zuordnung, wonach als Urheber der Emission eine keltische civitas oder doch eine sozial und politisch hervorgehobene Person aus deren Verband gefolgert werden muß.

Dem steht Caesars Darstellung entgegen, wonach das fragliche Gebiet nördlich des treverischen und südlich des (damals) menapischen Bereichs zwischen Rhein und Maas in der Phase des Gallischen Kriegs von germanischstämmiger Bevölkerung besiedelt wurde (v. Petrikovits 1986; Neumann 1986). Diese Angabe verdient umso mehr Glauben, als sie dem generellen Bestreben des Prokonsul zuwiderläuft, den Rhein zu einer ethnisch relevanten Scheidelinie zwischen den als wesensmäßig verschieden stilisierten Germanen und Kelten (Galliern) zu funktionalisieren. Keltische Bevölkerung, auch nur in geringem Umfang, wäre Caesars politischen Intentionen (Timpe 1975) entgegengekommen und in seiner Darstellung schwerlich übergangen worden. Es ist insofern anzunehmen, daß spätestens zu Beginn des Gallischen Kriegs im Bonner Raum eine keltische Gruppe, wie sie sich nach den obigen Ausführungen als Urheber von Sch 23 abzuzeichnen beginnt, nicht mehr anzutreffen war.

Die Schwierigkeit entfällt, wenn man eine Abwanderung aus dem Bonner Raum zwischen der Prägephase von Sch 23, also dem ersten Viertel des 1. Jhs. v.Chr., und dem Ausbruch des Gallischen Kriegs annimmt, vielleicht im Zusammenhang mit dem Vordringen rheingermanischer Gruppen nach Westen in den linksrheinischen Raum. Derselbe Vorgang könnte dann das Prägeende von Sch 23 markieren. Über die Identität der fraglichen Gruppe und ihren Verbleib in der Folgezeit läßt sich momentan nichts aussagen. Vielleicht schloß sie sich einer anderen gallischen civitas an und verlor dabei ihre politische Eigenständigkeit. Dieses Modell, das etwa Allen im Hinblick auf den unbekanntem Urheber von Sch 23 „occupying on the west bank (des Rheins) a part of what was later the territory of the Ubii“ (1974: 53) vertritt, bleibt freilich stark hypothetisch.

Die Unsicherheit fällt umso schwerer ins Gewicht, als sich prinzipiell ein konkurrierender Lösungsansatz entwickeln ließe, der von einer Konstanz der ethnischen Situation im Bonner Raum zwischen dem potentiellen Prägezeitraum von Sch 23 und dem Beginn des Gallischen Kriegs (58 v.Chr.) auszugehen hätte. Auch hierbei handelt es sich um eine reine Hypothese, die freilich den Vorteil hätte, ohne Annahme einer Bevölkerungsverschiebung Caesars

Angaben in Einklang mit einer Münzprägung in Bonn zu bringen. Diese wäre dann allerdings in germanischer Regie anzunehmen, Sch 23 demnach als eine nach ihrem Charakter zwar keltische, nach ihrem Emittenten aber germanische Emission aufzufassen. Man müßte folgern, daß eine an die spätkeltische Kultur hinreichend assimilierte rheingermanische Gruppe (vgl. die 1962 von Hachmann, Kossack und Kuhn ausgelöste Diskussion über „Völker zwischen Kelten und Germanen“) innerhalb der Germani Cisrhenani keltische Künstler gewinnen oder zwingen konnte, einen im Horizont rein keltischer Bildersprache eigens entwickelten Münztyp herzustellen, wohl in der Absicht, der eigenen Prägung Zugang zum gallischen Bereich zu verschaffen.

Damit sind die beiden nächstliegenden Modelle zur Lösung der Schwierigkeiten, welche aus der Zuweisung von Sch 23 nach Bonn resultieren, skizzenhaft umrissen. Die beiden Modelle stellen insofern eine Alternative im eigentlichen Sinn dar, als weitere Lösungsansätze kaum mit einem hinreichenden Grad an Wahrscheinlichkeit zu begründen sind. Eine Entscheidung hängt dann wesentlich von Analogieschlüssen ab, konkret von einer Beantwortung der Frage, in welchem Umfang eventuell sonst bekannte Prägungen der Germani Cisrhenani sich an keltische Vorbilder anlehnen bzw. umgekehrt eigenen germanischen Vorstellungen folgen.

Nachdem die Frage derart präzisiert ist, steht zum Vergleich eine einzige Prägung zur Verfügung, die mit Sicherheit einem linksrheinisch im fraglichen Gebiet siedelnden Urheber zuweisbar ist. Es handelt sich um Sch 31, einen Stater, der von eburonischen Gruppen um Ambiorix im Zusammenhang mit dem Aufstand des Jahres 54 v. Chr. ausgebracht wurde, sehr wahrscheinlich zur Finanzierung kurzfristig auftretender Kosten, vor allem für die Anwerbung rechtsrheinischer Germanen (Caes. Gall. 5.27.8; vgl. Scheers 1977: 81 ff.).

Die Münze zeigt auf dem Revers ein stilisiertes Pferd, dessen Darstellung bis in Details einem zeitgleich ausgebrachten Stater treverischer Gruppen (Sch 30 IV) folgt (Abb. 13). Dies geht eventuell auf politische Konstellationen zurück, über die wir aus Caesars Kommentarien erfahren, namentlich einem Anschluß der Eburonen an die von dem Treverer Indutiomarus organisierte antirömische Erhebung des Jahres 54 v. Chr. (Caes. Gall. 5.26.2). Die imitierende Übernahme treverischer Ikonographie auf ein eburonisches Nominal gleicher Wertstufe soll jedenfalls die Akzeptanz des neuen Typs gewährleisten und dieses als genaues Äquivalent der treverischen Münze in das keltische Geldsystem indirekt einbinden.

Indes erschöpft sich die Prägung des Ambiorix nicht in bloßer Übernahme. Auf dem Avers zeigt sie einen Dreiwirbel, der nach der Wahl des Motivs, nicht



Abb. 13, von links nach rechts: Sch 31 (Eburones), Sch 30 IV (Treveri), F 399/400 (Ubii), Sch 217 („Aduatuci“) (Abbildungen aus de La Tour (1892/1994) 8859.8815.9439. 8868; Umzeichnungen nicht maßstabsgerecht).

aber nach dessen graphischer Gestaltung an Regenbogenschüsselchen des Mardorfer Typs (Forrer 399/400; zum Nominal Heinrichs, im Druck) anklängt. Auch sonst handelt es sich keineswegs um eine bloß variiierende Adaption. Starke Unterschiede zwischen beiden Typen sind augenfällig: so entfällt der umgebende Laubkranz der Regenbogenschüsselchen, statt dessen vervollständigen Punkte und zwei Buchstaben (bzw. buchstabenähnliche Zeichen) das Münzbild von Sch 31. Es handelt sich insofern kaum, wie bisweilen erwogen (Scheers 1977: 82), um eine Abhängigkeit der eburonischen Prägung, vielmehr um eine motivisch verwandte Neuschöpfung.

Dabei erfolgt ein Rückgriff auf eigene Formen, wie ein Vergleich zu den einige Jahrzehnte später in derselben Region wahrscheinlich von Eburonenresten (Galsterer 1990: 118; ders. 1992: 23) entwickelten sog. „Aduatuker“-Kleinerzen (Sch 217; in diesem Sinn Heinrichs, im Druck) illustriert: während ihr Revers wiederum eine auswärtige Münze kopiert - nun einen Quinar einer benachbarten Teilgruppe der Tungrier („Aduatuker“: Sch 58) -, zeigen diese Kleinmünzen auf ihrem Avers einen vierteiligen Wirbel um einen meist separaten Mittelkreis, ergänzt um Kreiselemente im Randbereich, wie sie in einfacher Form bereits auf den eburonischen Stateren des Jahres 54 v. Chr. aufscheinen.

Damit zeichnen sich im Bereich der Germani Cisrhenani, als deren bedeutendste Vertreter Caesar die Eburonen zwischen Rhein und Maas - mithin auch im Bonner Raum oder doch in dessen engerer Nachbarschaft - auffaßt (Gall. 5.24.4), zwei Wege zur Gestaltung von Münzbildern ab, durch Imitierung eines (keltischen) Vorbilds oder durch neue Entwürfe nach offensichtlich eigenem Formgut. Dieses klingt auffällig an Elemente an, welche rechtsrheinisch im germanischen (ubischen) Bereich begegnen, ohne daß sich eine direkte Abhängigkeit nachweisen ließe. Vielmehr scheint sich hier ein gemeinsames Substrat, ein vergleichbares stilistisches Repertoire zu bekunden, welches Caesars Klassifizierung der nördlichen (Vor-) Eifelvölker als Germani Cisrhenani rechtfertigt, wie umgekehrt die Imitation keltischer Münzbilder deren bereits weitgehende Integration in den galli-

schen Bereich bekundet. Diese Kombination, die wir freilich nur aus dem eburonischen Gebiet kennen - Münzen anderer Völker aus dem fraglichen Raum sind bisher nicht bekanntgeworden - scheint charakteristisch. Sie hebt Münzen aus dem Bereich der Germani Cisrhenani deutlich gegenüber dem Bonner Nominal Sch 23 ab, bei dem es sich, wie dargelegt, um eine stilistische Weiterentwicklung eines makeдонischen Vorbilds - dies ein eigentlich süd- und mittelgallisches Spezifikum (Forrer 1908: 246 ff.; Allen 1974) - eindeutig im Horizont rein keltischer Ikonographie handelt. Schon dieser Umstand begründet substantielle Zweifel an einer Zuschreibung von Sch 23 an eine germanischstämmige Gruppe aus dem Verband der Germani Cisrhenani.

Eine weitere Überlegung verstärkt diese Zweifel. Der eburonische Stater des Jahres 53 begegnet einem kurzfristig entstandenen Geldbedarf, womit, soweit derzeit für uns nachvollziehbar, im Bereich der Germani Cisrhenani erstmals eine Münze geschaffen wird. Eine kontinuierliche Prägung über einen längeren Zeitraum primär zu Handelszwecken ist hier unbekannt; falls Geld benötigt wird, bedient man sich der Nominale benachbarter keltischer civitates, wie etwa ein Hortfund aus der Eburonensiedlung bei Hambach-Niederzier illustriert (Göbel et al. 1991). Münzgeld spielte anscheinend eine weit geringere Rolle als im gallischen Raum. Entsprechend klein ist die Neigung zu eigenen Prägungen, zu denen man bezeichnenderweise erst greift, als die aktuelle politische Entwicklung binnen kurzem größere Reserven an (Sold-) Geld erforderlich macht.

In einem ganz anderen Kontext steht der (Bonner) Viertelstater Sch 23. Hierbei handelt es sich klar um Handelsgeld, wie schon die weite Verbreitung in unterschiedlichen Regionen im Umkreis des Prägeorts bekundet. Hinzu kommt die große Menge der bekanntgewordenen Fundmünzen dieses Typs sowie die besprochene Schwankung in der Zusammensetzung des Münzmetalls, beides Faktoren, welche eine Prägephase von etwa zwei Jahrzehnten nahelegen. Damit ist Sch 23 auch nach der damit verfolgten Intention des Emittenten kaum mit dem eburonischen Typ Sch 31 vergleichbar.

Dessen Metallqualität ist im übrigen notorisch schlecht und paßt notfalls zu vorübergehend verausgabtem Soldgeld, nicht aber zu fortgesetzt emittiertem Handelsgeld, dessen Qualitätsstandard als Voraussetzung für eine ständige Akzeptanz gewahrt bleiben mußte. Man sollte sich vor Augen halten, daß Wertgeld in den Jahrzehnten vor dem Gallischen Krieg noch relativ stark Warencharakter besaß, mithin in der Konkurrenz gleichartiger Emissionen anderer civitates stand.

Der Unterschied in der Funktion beider Typen weist in dieselbe Richtung wie die grundsätzlichen Abweichungen in der Ikonographie: Handel auf der Basis von Wertgeld ist ein Phänomen, das wir gut im

gallischen Raum, nicht aber bisher im Bereich der Germani Cisrhenani fassen können.

Die vorstehend entwickelten Überlegungen lassen es beim heutigen Kenntnisstand als zwingend erscheinen, den Urheber des in Bonn geprägten Viertelstatertyps Sch 23 in einer keltischen Gruppe zu sehen, womit sich die eingangs skizzierten Konsequenzen ergeben: eine Abwanderung dieser für uns nicht mehr näher faßbaren Gruppe in der Zeit vor Beginn des Gallischen Kriegs, vermutlich in den gallischen Raum, womit das Prägeende des Bonner Typs zusammenhängen könnte. Vorstellbar ist zwar noch eine zweite Emissionsphase im südlichen Mittelrheingebiet, doch erklärt sich, wie bereits dargelegt, der dortige zweite Umlaufschwerpunkt mühe-los schon aus einer Vermittlung des Bonner Typs auf dem Rhein über das Treverergebiet hinweg.

Handelt es sich aber bei Sch 23 um eine direkt keltische Emission, so ergeben sich aus dem keltischen Vergleichsmaterial indirekt wichtige Aufschlüsse für Bonn als eine dann in diesem frühen Stadium noch keltische Siedlung.

### *Aufschlüsse über eine Bonner Siedlung zu Beginn des 1. Jhs. v.Chr.*

Die Relevanz der umrissenen Befunde für Bonn als Siedlung ergibt sich über Analogien aus unserem Wissen über keltische Münzprägung in der Phase La-Tène C, konkret zu Beginn des 1. Jhs. v.Chr. Münzprägung, zumal in Gold, ist in vorrömischer Zeit zwar kein in formalem Sinn staatliches Regal, aber doch an sozial wie politisch ausschlaggebende Personen gebunden, die ihrerseits meist in direktem Bezug zu oppida standen (Castelin 1968; Scheers 1977: 184 ff.; Ziegauß 1993: 224; vgl. aber Steuer 1987: 411 zu Schrötlingsformen aus „offenen Siedlungen“). Nach aller Wahrscheinlichkeit ist für Bonn jetzt ein solches oppidum zu folgern, das jedenfalls ein zentraler Ort, vielleicht sogar der Vorort der uns unbekannt keltischen civitas gewesen sein dürfte.

Diese Feststellung muß gleich eingeschränkt werden: kaum zu erwarten ist eine größere Anlage mit Stadtcharakter, wie viele der von Caesar beschriebenen Siedlungen des innergallischen Bereichs oder wie Manching und andere süddeutsche Großsiedlungen, deren Umfang wir über archäologische Befunde kennen. Als Vergleichsmaßstab bietet sich weit eher die eburonische Siedlung bei Hambach-Niederzier an, deren ovale Grundfläche bei einer Ausdehnung von ca. 210 x 170 m zwischen 2.75 und 3 ha umfaßte (Göbel et al. 1991: 27). Von der Siedlungsfläche waren zudem einige Teile unbebaut, andere nur relativ locker mit Holz-Erde- (Fachwerk-) Bauten bestanden. Eine Vorstellung hiervon vermit-

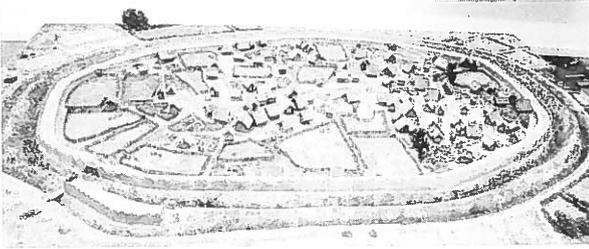


Abb. 14: Eburonische Siedlung bei Hambach-Niederzier, Modell des RAB Bonn im RhLM Bonn (aus RhLM Bonn, Heft 3/96: 75).

telt ein Modell des Rheinischen Amts für Bodendenkmalpflege im Rheinischen Landesmuseum Bonn (Abb. 14).

Die Bonner Siedlung lag innerhalb eines Geländes, das durch den Rhein im Osten und einen unweit vom Strom parallel verlaufenden Altarm im Westen natürlich geschützt war. Der solcherart von Wasser umgebene, hochwasserfreie Streifen brauchte lediglich nach Süden und Norden durch Befestigungen gesichert zu werden. Inwieweit dabei ein Vorsprung des Altarms nördlich des Münsterbereichs nach Osten, in Richtung auf den Rhein, genutzt wurde, und ob die Siedlung dann eher nördlich oder südlich davon anzunehmen ist, läßt sich derzeit nicht entscheiden, doch weist eine auffällige Verdichtung latènezeitlicher Funde - feinchronologisch nicht näher festlegbare Keramik - klar nach Süden, auf die engste Stelle zwischen Altarm und Rhein (Abb. 15, vgl. Joachim 1988: 6, Karte 2).

Die Lage am Strom implizierte wirtschaftliche Vorteile, zumal in unmittelbarer Nähe der Siegmündung, welche ihrerseits eine Verbindung nach Osten in das Innere des germanischen Bereichs vermittelte. Nach Westen ergibt sich wenig nördlich von Bonn ein Durchgang durch das Vorgebirge in das nördliche Eifelvorland mit seinen weiten Lößböden (Simons 1981) sowie substantiellen Metallvorkommen im (eburonischen) Mittelgebirgsbereich (vgl. v.a. die Arbeiten von Voigt 1952-61, Löhr & Zedelius 1979 und Gerlach & Olbrechts 1992). All dies würde die weite Verbreitung eines Bonner Münztyps erklären und zugleich die wirtschaftliche Bedeutung des Orts unterstreichen, dessen Existenz im fraglichen Zeitraum jetzt aus den Bonner Tüpfelplattenfragmenten ersichtlich wird.

Es gab nach den hier ausgewerteten Befunden also mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits ein vorubisches und sogar generell vorgermanisches Bonn als Siedlung einer keltischen civitas. Mit Bezug hierauf wird man das Wort oppidum mit einiger Zurückhaltung gebrauchen, etwa im gleichen Sinn, wie die Hambacher Siedlung im Katalog der Keltenausstellung Venedig 1991 (Maier 1991, Karte 408 f.) in die Kartierung der spätkeltischen oppida einbezogen ist.

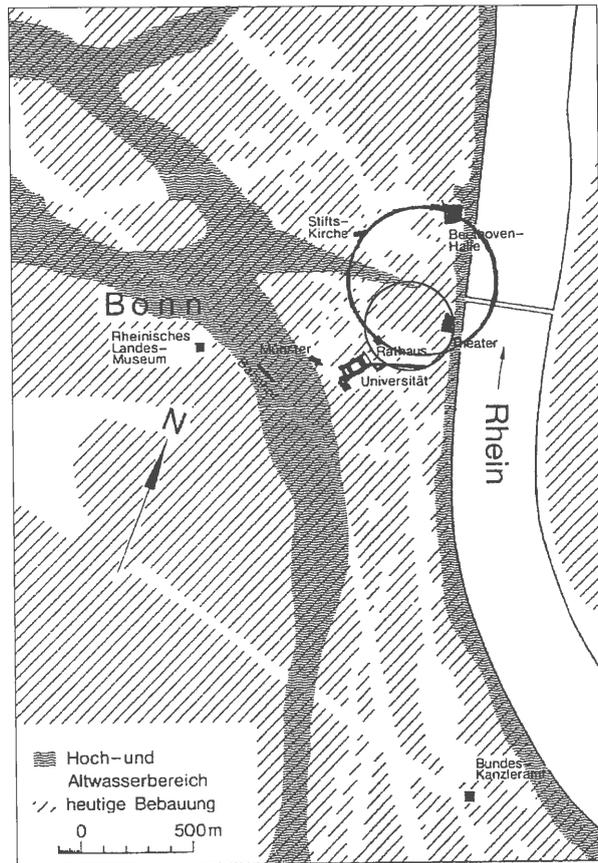


Abb. 15: Natürliche Geländebeschaffenheit im engeren Bonner Bereich in vorrömischer Zeit (aus Gechter 1987: 336). Der größere Kreis markiert die mögliche, der kleinere die wahrscheinliche Lage der keltischen Siedlung.

Die Lage der Bonner Siedlung im Flachland wurde durch die bereits skizzierten wirtschaftlichen Vorteile kompensiert und durch die nahezu inselartige Beschaffenheit des Geländes in gewissem Umfang ausgeglichen. Unter solchen Bedingungen begegnen etwa zeitgleich auch im eigentlichen Gallien größere Siedlungen, die Caesar als oppida bezeichnet, etwa Noviodunum im Gebiet der Haeduer (Gall. 7.55.1: Nevers, Dptm. Nièvrès).

Ob die fortifikatorischen Vorteile eines Höhenoppidum gleichwohl durch eine fluchtburgartige Anlage außerhalb des Siedlungsbereichs angestrebt wurden und ob es konkret Bezüge zur keltischen Befestigungsanlage auf dem unweit südlich, am rechten Rheinufer gelegenen Petersberg im Siebengebirge (Horn 1987; Kunow 1987: 32) gibt, entzieht sich derzeit unserer Kenntnis.

Entsprechendes gilt für den innerstädtischen Bonner Bereich: Bedingt durch die eingangs dargelegte prekäre archäologische Situation - mehrfache Überbauung seit römischer Zeit und moderne Nutzung in einem Kernbereich der Bonner Innenstadt - sowie durch die Art der zu erwartenden siedlungsarchäologischen Befunde (Fachwerkhäuser, Freiflächen) sind die Chancen, ein kleineres oppidum nachzuweisen, von vornherein äußerst gering.

- Scheers, S. (1977): *Traité de numismatique celtique II: La Gaule Belgique*. Paris (ND Louvain 1983).
- Simons, A. (1981): *Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung in den rheinischen Lößbörden*. Oxford.
- Steuer, H. (1987): Gewichtsgeld im frühgeschichtlichen Europa, in: K. Düwel et al. (Hrsg.), *Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa, Teil IV, Der Handel der Karolinger- und Wikingerzeit*, Göttingen, 405-527.
- Timpe, D. (1975): Zur Geschichte der Rheingrenze zwischen Caesar und Drusus, in: E. Lefèvre (Hrsg.), *Monumentum Chiloniense*, FS E. Burck, Amsterdam, 124-147.
- Tournaire, J., Buchsenschutz, O., Henderson, J. & Collis, J. (1982): Iron Age Coin Moulds from France, *Proceedings of the Prehistoric Society* 48, 417-435.
- Voigt, A. (1952): Die Metallerzprovinz um das Hohe Venn, *Zschr. f. Erzbergbau und Metallhüttenwesen* 5, 223 ff.
- Voigt, A. (1955/6): Gressenich und sein Galmei in der Geschichte, *Bonner Jahrb.* 155/6, 318-335.
- Voigt, A. (1961): Bergbau und Hüttenwesen in der Geschichte des Dürener Landes, *Dürener Geschichtsbl.* 25, 489-528.
- Weiller, R. (1984): Die Treverer-Münzprägung am Beispiel des Titelberges, in: *Trier. Augustusstadt der Treverer*, Mainz, 100-105.
- Weiller, R. (1990): *FMRL* (Die Fundmünzen der römischen Zeit im Großherzogtum Luxemburg) IV, Berlin.
- Weiller, R. (1996): *FMRL* (Die Fundmünzen der römischen Zeit im Großherzogtum Luxemburg) V, Berlin.
- Zedelius, V. (1984): Keltische Fundmünzen vom Martberg, in: *Trier. Augustusstadt der Treverer*, Mainz, 112-115.
- Zedelius, V. (1984): Die keltischen Fundmünzen vom 'Marberger Typus' aus dem östlichen Trevererland, *Trier. Augustusstadt der Treverer*, Mainz, 115-118.
- Zedelius, V. (1986): New light on the coins of the Bochum-type (LT 9442), *Proc. 10th Int. Congr. Numismatics*, London 1986, 125-130.
- Ziegeus, B. (1989): Der latènezeitliche Münzumlauf in Franken, *Bayer. Vorgeschichtsbl.* 54, 69-135, mit Taf. 1-9.
- Ziegeus, B. (1993) Das keltische Münzwesen, in: H. Dannheimer u.a. (Hg.), *Das keltische Jahrtausend*, Katalog Ausstellung Rosenheim, Mainz, 220-227.
- Ziegeus, B. (1994): *Das Geld der Kelten und ihrer Nachbarn*. Sammlung J. Schörghuber, München.
- Ziegeus, B. (1995): Münze, Stempelpatrize oder Schmuck? Ein seltener Fund aus dem Oppidum von Manching, *Sammelblatt d. Histor. Vereins Ingolstadt* 104, 37-42.

- llisch, P. (1987): Fundchronik Münzen, in: *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe* 5, 815-831.
- Joachim, H.E. (1988): Die vorgeschichtlichen Fundstellen und Funde im Stadtgebiet von Bonn, *Bonner Jahrb.* 188, 1-96.
- Kellner, H.J. (1990): *Die Münzfunde von Manching und die keltischen Fundmünzen aus Südbayern.* Stuttgart.
- Kunow, J. (1987): Die Militärgeschichte Niedergermaniens, in: H.G. Horn (Hrsg.), *Die Römer in NRW*, Stuttgart, 27-109.
- de La Tour, H. (1892/1994): *Atlas de monnaies gauloises* (mis à jour par B. Fischer). Paris.
- Lenz, K.H. (1995): Germanische Siedlungen der Spätlatènezeit und der Römischen Kaiserzeit im rheinischen Braunkohlerevier, *Archäol. Informationen* 18, 157-62.
- Löhr, H. & Zedelius, V. (1979): Der „Schlangenberg“. Ein Platz der frühromischen Okkupation bei Stolberg-Breinigerberg, in: *Ausgrabungen im Rheinland 1979*, Bonn 1980, 93-99.
- Maier, F. (1991): The oppida of the 2nd and 1st centuries B.C., in: *The Celts*. Catalogue Venice, 410-428.
- Maier, G. & Neth, A. (1987): Schrötlingsformen aus Gerlingen, Kr. Ludwigsburg, in: *Opuscula. Festschrift F. Fischer*, Tübinger Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 2, Tübingen, 129-163.
- Meid, W. (1986): Hans Kuhns „Nordwestblock“-Hypothese. Zur Problematik der „Völker zwischen Germanen und Kelten“, in: H. Beck (Hrsg.), *Germanenprobleme in heutiger Sicht*, Berlin, N.Y., 183-212.
- Morteani, G., Lehrberger, G., Steffgen, U., Ziegau, B. & Mortvek, P. (1995): Lagerstättenkundliche Überlegungen zur Provenienz des Goldes der Kelten aus Bayern und Böhmen, in: *Archäometrie und Denkmalpflege, Kurzberichte 1995*, Bochum, 143-144.
- Muret, E. & Chabouillet, A. (1889): *Catalogue des monnaies gauloises de la Bibliothèque Nationale*. Paris.
- Neumann, G. (1986): Germani cisrhenani - die Aussage der Namen, in: H. Beck (Hrsg.), *Germanenprobleme in heutiger Sicht*, Berlin, N.Y., 107-129.
- Overbeck, B. (1987): Alkimoennis-Kelheim, eine neue keltische Münzstätte, *Bayer. Vorgesichtsbl.* 52, 245-248.
- Pauwels, G. (1971): *Les monnaies de la Gaule Belgique*. Bruxelles, Paris.
- v. Petrikovits, H. (1958): Bergbau und Hüttenwesen in der römischen Rheinzone, jetzt in: ders., *Beiträge zur römischen Archäologie und Geschichte* 1, Bonn 1976, 216-228.
- v. Petrikovits, H. (1978): *Rheinische Geschichte* 1.1 (Altertum). Düsseldorf.
- v. Petrikovits, H. (1986): Germani cisrhenani, in: H. Beck (Hrsg.), *Germanenprobleme in heutiger Sicht*, Berlin, N.Y., 88-106.
- Raub, Chr. & Fingerlin, G. (1984): Untersuchung keltischer Schrötlingsformen von Breisach-Hochstetten, in: G. Grasmann, W. Jannsen & M. Brand (Hrsg.): *Keltische Numismatik und Archäologie*, BAR Intern. Series 200, 309-318.
- Reding, L. (1972): *Les monnaies gauloises du Tetelberg*, Luxembourg.
- Rehren, Th. & Hauptmann, A. (1995): Silberraffinations-Schlacken aus der CUT (Xanten), Insula 39: Mineralogische Untersuchung und archäometallurgische Interpretation, in: *Xantener Berichte* 6, 119-137.
- Rösler, H. & Lange, H. (1976): *Geochemische Tabellen*. Stuttgart.
- Roymans, N. & van der Sanden, W. (1980): Celtic coins from the Netherlands and their archaeological context, *ROB (Berichten van de Rijksdienst voor het Oudenheidkundig Bodemonderzoek)* 30, 173-254.
- Scheers, S. (1975): *Les monnaies gauloises de la collection A. Danicourt à Péronne (Somme)*. Bruxelles.
- Scheers, S. (1977): La circulation des monnaies gauloises sur le territoire trévire, *Bulletin des antiquités luxembourgeoises* 8, 25-55.

## Literatur

- Allen, D.F. (1974): The Philippus in Switzerland and the Rhineland, *Schweizerische Numismat. Rundschau* 53, 42-74.
- Allen, D.F. & Nash, D. (1980): *The coins of the ancient Celts*. Edinburgh.
- Bayley, J. & Eckstein, J. (1996): Silver refining - Production, Recycling, Assaying, in: A. Sinclair, E. Slater & J. Gowlett (Hrsg.), *Archaeological Science 1995*, Oxford, 113-117.
- Behrens, G., (1949/50): Kelten-Münzen im Rhein-Gebiet, *Praehistor. Zeitschr.* 34, 336-54.
- Castelin, K. (1960): Keltische Münzformen aus Böhmen, *Germania* 38, 32-42.
- Castelin, K. (1968): Zum Münzrecht der Kelten in Böhmen, *Jahrb. f. Numismatik u. Geldgesch.* 18, 119-125.
- Castelin, K. (1969): Bibliographische Nachträge und Ergänzungen zu: R. Forrer, *Keltische Numismatik der Rhein- und Donaulande, (1908/68)*, Graz.
- Castelin, K. (1978. 1985): *Keltische Münzen. Sammlung des Schweizerischen Landesmuseums Zürich*, I (Katalog); II (Kommentar). Stäfa.
- Colbert de Beaulieu, J.B. (1973): *Traité de numismatique celtique I: Méthodologie des ensembles*. Paris.
- Forrer, R. (1908): *Keltische Numismatik der Rhein- und Donaulande*. Straßburg (ND Graz 1968, bes. v. K. Castelin).
- Galsterer, H. (1990): Von den Eburonen zu den Agrippinensern. Aspekte der Romanisation am Rhein, *Kölner Jahrb.* 23, 117-126.
- Galsterer, H. (1992): Das römische Aachen, *Zeitschr. Aachener GV* 98/9, 1992/3, 22-27.
- Gebhard, R., Lehrberger, G., Morteani, G., Raub, Chr., Wagner, F.E. & Wagner, U. (1995): Coin moulds and other ceramic material: A key to Celtic precious metal working, in: G. Morteani & P. Northover (Hrsg.), *Prehistoric Gold in Europe*, Dordrecht, 273-301.
- Gechter, M. (1987): Das römische Heer in der Provinz Niedergermanien, in: H.G. Horn (Hrsg.), *Die Römer in NRW*, Stuttgart, 110-138.
- Gechter, M. (1987): Bonn. Römische Besiedlung, in: H.G. Horn (Hrsg.), *Die Römer in NRW*, Stuttgart, 364-372.
- Gechter, M. (1989): Die frühe ubische Landnahme am Niederrhein, in: *Roman Frontier Studies 1989*, Exter 1991, 439-441.
- Gechter, M. (1995): Germanische Reisläufer am Mittel- und Niederrhein, *Archäol. Informationen* 18, 157-162.
- Gerlach, R. & Olbrechts, S. (1992): Römische Messingindustrie am Eifelnordrand?, in: *Archäologie im Rheinland 1992*, Köln 1993, 58-60.
- Gilles, K.J. (1993): Keltische Fundmünzen im östlichen Treverergebiet, *Trierer Zeitschr.* 56, 35-66.
- Göbel, J., Hartmann, A., Joachim, H.E. & Zedelius, V. (1991): Der spätkeltische Goldschatz von Niederzier, *Bonner Jahrb.* 191, 27-84.
- Goldenberg, G. & Rehren, Th. (in Druck): Keltisches Metallhandwerk im Oppidum von Altenburg am Hochrhein.
- Gowland, W. (1900): Remains of a Roman Silver Refinery at Silchester.- *Archaeologia* 57, 113-124.
- Hachmann, R., Kossack, G. & Kuhn, H. (1962): *Völker zwischen Germanen und Kelten*, Neumünster; hierzu die kritischen Arbeiten von K. Kraft, *Germania* 42, 1964, 313-320 und W. Meid 1986 (s.u.).
- Haffner, A. (1984): Der Mart- und Hüttenberg bei Pommern/Karden, ein Oppidum im östlichen Treverergebiet, in: *Trier. Augustusstadt der Treverer*, Mainz, 106-111.
- Hauptmann, A., Rehren, Th. & Pernicka, E. (1995): The composition of gold from the ancient mining district of Verespatak/Rosia Montana, Romania, in: G. Morteani & P. Northover (Hrsg.), *Prehistoric Gold in Europe*, Dordrecht, 369-381.
- Heinrichs, J. (im Druck): Civitas Ubiorum. Historisch-numismatische Studien zur Geschichte der Ubier und ihres Gebiets.
- Horn, H.G. (1987): Königswinter, SU, Spätlatènezeitlicher Ringwall, in: Horn, H.G. (Hrsg.), *Die Römer in NRW*, Stuttgart, 521-523.

## Zusammenfassung

Grabungen in der Bonner Innenstadt haben in den letzten Jahren mehrere Münzschrötlingsformen zu Tage gebracht, die die Herstellung keltischer Münzen im Bereich des heutigen Bonn belegen.

Mikroanalytische Untersuchungen der Metallspuren in den einzelnen Vertiefungen der Formen zeigen, daß zur Münzherstellung eine relativ hochwertige Gold-Silber - Legierung verwendet wurde, deren Gehalt an unedlen Metallen, d.h. Kupfer, Blei und Zinn, sehr gering war.

Eine Gegenüberstellung der keramischen Formen zu anderen keltischen Tüpfelplatten macht deutlich, daß der Bonner Typ seine Parallelen eher in Frankreich und England findet, während die süddeutsch-böhmischen Formen markant unterschiedlich hergestellt wurden.

Anhand der ermittelten Metallzusammensetzung und dem Durchmesser der einzelnen Vertiefungen wird offenkundig, daß in den Formen Schrötlinge für Viertelstatere hergestellt wurden. Ausgehend von den bekannten Verbreitungskarten der in Frage kommenden knapp 30 Typen dieser keltischen Prägungen läßt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Verbindung zu dem Typ Sch 23 herstellen, dessen Fundverteilung sich auf den Bonner Bereich beiderseits des Rheins konzentriert.

Dies steht jedoch in Widerspruch zu der von Caesar überlieferten Nachricht, daß in dem fraglichen Gebiet zumindest in der Mitte des 1. Jhs. v.Chr. keine keltischen, sondern germanische Stämme lebten. In Übereinstimmung mit dem analytisch faßbaren hohen Edelmetallgehalt der Prägungen führt dies zu der Annahme, daß es zwischen der Emission der Münzen und Caesars Bericht zu einer Verschiebung der Bevölkerung gekommen ist, die diese Diskrepanz erklärt. Damit aber ist für das Bonner Gebiet eine keltische Siedlung bereits für den Beginn des 1. Jhs. v.Chr. zu vermuten, deren archäologische Spuren wegen der mehrfachen intensiven Überbauung des fraglichen Gebietes heute nicht mehr unmittelbar greifbar sind.

## Abstract

Recent excavations in the centre of Bonn produced several fragments of coin moulds, indicating local Celtic coin production.

Microanalysis of individual metal droplets, adhering to the ceramic surface of these moulds, revealed a high grade gold-silver alloy with negligible amounts of base metals.

Shape and mode of manufacture of the moulds have their closest parallels in France and Britain, while the South German - Bohemian moulds are significantly different.

The composition of the metallic remains and the diameter of the moulds point to the production of quarter staters. From the wider region originate about 30 different types of this Celtic nominal, out of which only the distribution pattern of one - Sch 23 - is consistent with and even indicative of a production at Bonn.

This however is in contradiction to the information given by Caesar that at his time this area was inhabited by Germanic groups. The high fineness of the coin metal points to an early emission, i.e. at the beginning of the 1st c. BC rather than in its middle, indicating a shift in the population prior to Caesar's appearance. Hence, we have to assume a Celtic forerunner of the later Germanic settlement in what is now Bonn.

## Danksagung

Wir danken Ursula Heimberg und Claudia Klages, beide Rheinisches Landesmuseum Bonn: sie haben die im dortigen Münzkabinett aufbewahrten Tüpfelplattenfragmente zur Verfügung gestellt, die in Bochum vorgenommene Analyse organisatorisch vorbereitet und wiederholt bereitwillig Auskünfte erteilt; ferner Justine Bayley und Catherine Mortimer, English Heritage, für die kurzfristige Durchführung einiger Röntgenfluoreszenzmessungen an den Formen, welche die Anwesenheit von Gold, Silber, Kupfer und Blei in den untersuchten Vertiefungen bestätigt haben, sowie Astrid Opel (DBM) für die Anfertigung der verschiedenen Aufnahmen der einzelnen Formen, endlich H. Lilienthal (RhLM Bonn) und Ph. Groß (Inst. f. Archäologie d. Univ. zu Köln) für die Herstellung photographischer Vorlagen zum Bonner Exemplar von Sch 23. Nicht zuletzt verdanken wir Michael Gechter (RAB, Außenstelle Overath) alle Angaben zum archäologischen Kontext der Bonner Funde sowie die bereitwillige Vorlage des in Overath aufbewahrten Fragments, das aus rein organisatorischen Gründen noch nicht näher untersucht werden konnte.

## Anschriften der Autoren

Dr. Johannes Heinrich, Institut für Altertumskunde, Alte Geschichte, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln.

Dt. Thilo Rehren, Institut für Archäometallurgie, Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Am Bergbaumuseum 28, 44791 Bochum.