

# DIE BRONZEPFANNE AUS DEM PRUNKGRAB VON SINSHEIM-DÜHREN

Quentin Sueur und Roland Schwab

## 1 ENTDECKUNGS- UND FORSCHUNGSGESCHICHTE

Das ‚Fürstengrab‘ von Sinsheim-Dühren, gelegen im Süden des Rhein-Neckar-Kreises in Baden-Württemberg, wurde im November 1865 beim Pflügen durch den Bauern A. Bender südlich der Ortschaft am Waldessaum entdeckt (Abb. 1).<sup>1</sup> Die Funde gelangten bereits im Jahr 1866 in die Großherzogliche Sammlung zu Karlsruhe. 1889 führte Karl Schumacher (1860–1934) eine systematische Nachgrabung am Fundort durch.<sup>2</sup> Von dem Grab fanden sich jedoch keine Spuren mehr. Es zeigte sich nur

ein 30m langer Spitzgraben, der wahrscheinlich zu einer Viereckschanze gehörte. Die Struktur wurde in den 1960er und nochmals in den 2000er Jahren erneut untersucht, wobei aber kein klarer Zusammenhang zwischen der Viereckschanze und dem Prunkgrab gesehen wurde.<sup>3</sup>

Das Grab von Sinsheim-Dühren zeichnet sich vor allem durch die Qualität und die Anzahl seiner Beigaben aus. Es gibt für die Mittel- und Spätlatènezeit kein direkt vergleichbares Pendant, und mehrere der Grabbeigaben gelten als Unikate. Weiterhin handelt es sich um

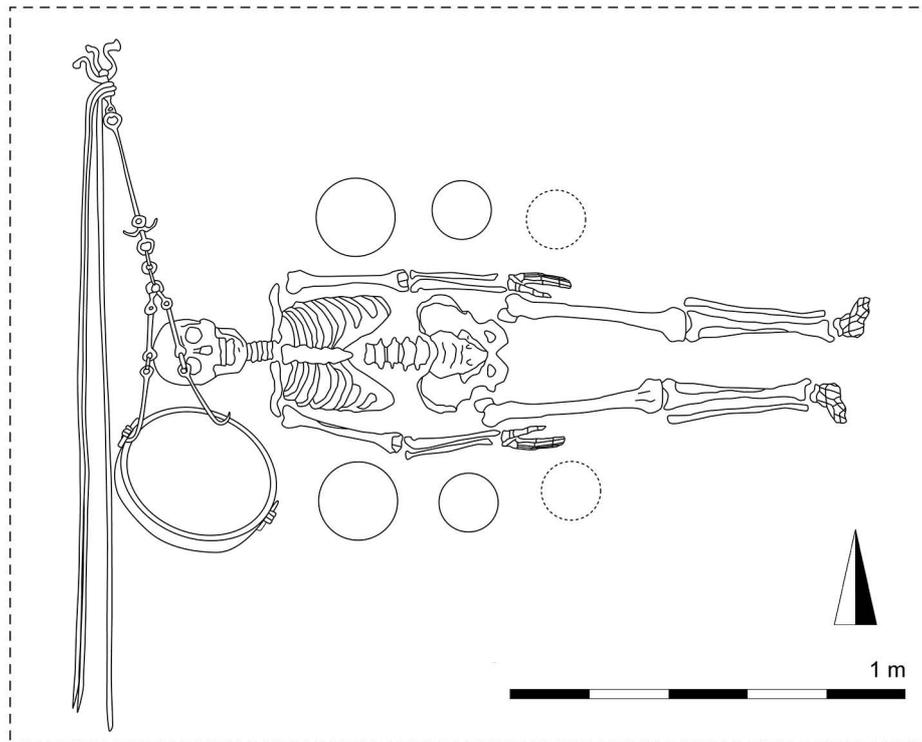


1 Lokalisierung des Fundortes (roter Punkt).

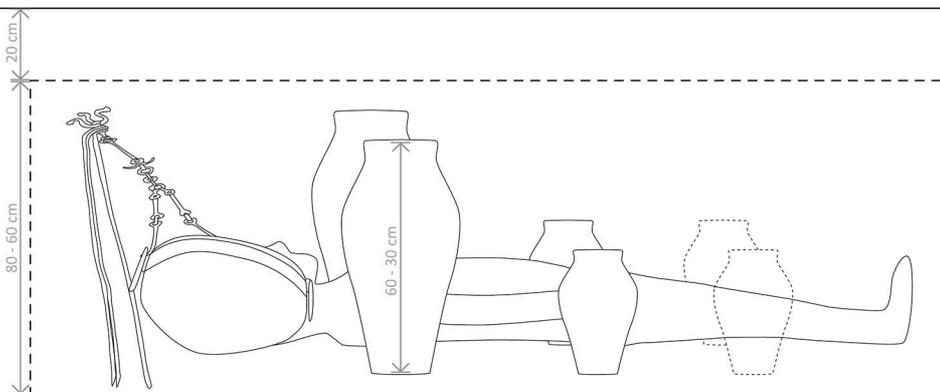
1 Polenz 1982, 58f.

2 Schumacher 1890, 409–424.

3 Fischer 1986; Wieland 2012.



2 Rekonstruktion des Grabes nach der Beschreibung von K. Schumacher (1890).



ein Körpergrab, obwohl seit der Mittellatènezeit Brandschüttungsgräber überwiegen.<sup>4</sup> Über die genauen Fundumstände ist leider wenig bekannt. Ein eisernes dreibeiniges Kesselgestell kam zuerst ans Licht, als der Pflug dagegen stieß. Es lag im Westen des Grabes, oberhalb des Schädels orthogonal zum West – Ost ausgerichteten Körper (Abb. 2). Daran befestigt war ein zweigliedriger Kessel, der südlich des Schädels lag. Verschiedene Keramikgefäße standen beiderseits des Skelettes. Bezüglich der anderen Beigaben liegen keine Informationen vor.<sup>5</sup>

Die Tiefe der Grube (zwischen 80 und 60 cm)<sup>6</sup> sowie die Anordnung der Beigaben sprechen für ein monumentales Kammergrab, das even-

tuell von einem Tumulus überragt wurde, der heute nivelliert ist. Die Kalkbrocken, die sich in der Verfüllung befanden, wurden vielleicht – wie beim Grab 14 von Goeblingen-Nospelt – nach dem Zerfallen der Kammer in die Grabgrube gelegt, um das Grab symbolisch neu zu verschließen.<sup>7</sup> Es muss aber berücksichtigt werden, dass die originale Anordnung der Beigaben bei der Entdeckung des Grabes durch den Pflug stark gestört wurde, so dass es womöglich zu ihrer Durchmischung kam. Es ist außerdem nicht ganz auszuschließen, dass die in der Kammer aufgefundenen Artefakte ursprünglich aus mehreren unterschiedlichen Befunden stammen könnten. Eine spätbronzezeitliche Lan-

4 von Nicolai 2014, 254.

5 Polenz 1982, 59.

6 Wagner 1911, 332.

7 Metzler u. a. 2009, 505f. Abb. 435.

zenspitze aus Bronze und eine frühmittelalterliche Glasperle, die sich unter den im Jahr 1866 in Karlsruhe aufgenommenen Funden befinden, deuten tatsächlich darauf hin.<sup>8</sup>

Im Inventarbuch der Großherzoglichen Sammlung Karlsruhe sind 47 Gegenstände vom Fundort Sinsheim-Dühren eingetragen. Dieses Verzeichnis enthält zwar nur sehr knappe Angaben, bei welchen es sich aber um die frühesten Beschreibungen der Funde handelt. Manche Objekte fehlen dabei jedoch, so wurde zum Beispiel das Kesselgestell nicht aufgelistet. Vermutlich wurde es fälschlicherweise unter einem anderen Fundort eingetragen.<sup>9</sup> Um das Jahr 1880 hatte Ernst Wagner (1832–1920) dieses Objekt mit der Nummer C.959 unter dem Fundort Säckingen inventarisiert; fünf Jahre später, bei der Bearbeitung, wies Schumacher das Gestell aber dem Grab von Sinsheim-Dühren zu. Seitdem ist das Artefakt jedoch verschollen. Weiterhin liefern die verschiedenen Einträge des Inventarbuchs wichtige Informationen über den Zustand der Beigaben zu dem Zeitpunkt, als sie ins Museum gelangten. Beispielsweise wurden die Bronzekanne und der dazugehörige Henkel separat eingetragen und daher wahrscheinlich auch getrennt voneinander gefunden. Bei derartigen Kannen wird der Henkel üblicherweise auf dem Blech aufgelötet. Da das weiche Lötmaterial allerdings nicht sehr stabil ist, fallen die auf diese Weise verbundenen Teile relativ leicht wieder auseinander.<sup>10</sup> Im 19. Jahrhundert wurden außerdem Lötspuren nicht immer dokumentiert und oft bei der Restaurierung entfernt. Hinsichtlich seiner Größe und Form passt der Henkel perfekt zur Kanne und zum Verlauf ihrer Wandung, weswegen beide höchstwahrscheinlich zusammengehören. Aneinandergesetzt wurden sie aber offenbar erst im Museum – solche Restaurierungsmaßnahmen waren zu dieser Zeit üblich und wurden in der Regel nicht dokumentiert.

## 2 TYPOCHRONOLOGISCHE BETRACHTUNG DER GRABBEIGABEN

Das Prunkgrab von Sinsheim ist in jeder Hinsicht einzigartig, wobei die Beigaben wertvolle Indizien für die Datierung des Fundkomplexes liefern.

### 2.1 Die Silbermünze

Eine silberne Kreuzmünze im Grab ist zugleich eine Rarität und das bedeutendste Da-



3 Silbermünze (Inv. C2607).

4 Eine der beiden Silberfibeln mit Granalien (Inv. C2610).

tierungselement des Befunds (Abb. 3). Sie wiegt 1,9 g und besitzt einen Durchmesser von 12 mm.<sup>11</sup> Bei ihr handelt es sich um das erste gefundene Exemplar dieser Art, so dass sie für die süddeutschen Kreuzmünzen vom Typ Dühren namensgebend war; sie ist zwischen 150 und 50 v. Chr. zu datieren.<sup>12</sup>

### 2.2 Schmuck und Toilettebesteck

Das Grab von Sinsheim-Dühren enthielt sieben Fibeln vom Mittellatèneschema, die nördlich der Alpen für die zweite Hälfte des 3. und für das 2. Jahrhundert v. Chr. und vor allem für die Stufe La Tène C2 charakteristisch sind.<sup>13</sup> Unter diesen sind zwei Silberfibeln zu erwähnen (Abb. 4), für die sich in der Regel eine längere Nutzungsdauer annehmen lässt als für die Bronzefibeln.

Erwähnenswert ist des Weiteren ein sogenannter Bommelhänger aus Bronze (Abb. 5), wie er während der Spätlatènezeit im Rhein-gebiet weit verbreitet war.<sup>14</sup> Zwei Vergleichsbeispiele aus den Gräbern 1205 und 1216 der Nekropole von Belgium bei Wederath liefern Anhaltspunkte für eine Datierung in das letzte Viertel des 2. oder an den Anfang des 1. Jahrhunderts v. Chr. beziehungsweise in La Tène D1b.<sup>15</sup>

Glasschmuck liegt in Form von acht Perlen und vier Armringen vor (Abb. 6). Einer der Armringe, mit fünf Rippen und Zickzackverzierung, könnte als Typ Gebhard 20 oder Haevernick 8d eingeordnet und damit zwischen La Tène C2 und D1a eingestuft werden.<sup>16</sup> Eine Herstellung auf dem Gebiet der



5 Bommelhänger aus Bronze (Inv. C2570).

8 Wagner 1911, 334 Abb. 273 F und S.

9 Ebd. 333.

10 Pernot 1998, 133.

11 Polenz 1982, 59.

12 Nick 2006, 45–47.

13 Barral/Fichtl 2012, 16 Abb. 1.

14 Binsfeld u. a. 1984, 272 Nr. 129.

15 Schorer 2009, 174–187.

16 Gebhard 1989; Haevernick 1960; Feugère/Gilles 2016.



6 Glasarmringe  
(Inv. C2599–2602).

heutigen Schweiz wird vermutet.<sup>17</sup> Eine der Perlen mit rundem Querschnitt entspricht dem Typ Zepezauer 1.2.1, während vier andere mit dreieckigem Querschnitt dem Typ Zepezauer 1.2.2 angehören.<sup>18</sup> Beide Typen werden zwischen 200 und 120 v. Chr. datiert und stammen wahrscheinlich aus dem Mittel- und Oberrheingebiet.<sup>19</sup>

Eine Besonderheit stellen auch die zwei Bronzespiegel dar (Abb. 7): Die Spiegelscheibe aus Zinnbronze kennt Parallelen unter anderem aus Manching,<sup>20</sup> der Dührener Griffspiegel jedoch ist ein Unikat.<sup>21</sup> Diese zwei Objekte liefern also nur wenige Hinweise für die chronologische Einordnung.

Zuletzt wurden noch zwei Bruchstücke einer eisernen Bügelschere im Grab gefunden. Es ist kaum möglich, die Schere typologisch einzuordnen, da der Bügel fehlt und die Form der Klingen chronologisch nicht signifikant ist.

### 2.3 Das Brettspiel

Das Prunkgrab von Sinsheim-Dühren enthielt 17 Spielsteine aus dunkelblauem, gelbem, weißem und durchsichtigem farblosem Glas (Abb. 8). Dazu wurden ein parallelepipedischer Würfel aus Schiefer und eine ovale Spielmarke aus Stein gefunden, die höchstwahrscheinlich ebenfalls zu dem Brettspiel gehörten. Spielsteine und Würfel finden sich oft in mittel- und norditalischen Gräbern des 4. und 3. Jahrhunderts v. Chr., erscheinen aber unter den Beigaben nördlich der Alpen erst im 3. und 2. Jahr-

hundert v. Chr. Dabei ist der Würfel zwar typisch für den keltischen Raum, die dunkelblauen Glasspielsteine allerdings stammen mit Sicherheit aus Mittelitalien oder Etrurien.<sup>22</sup> Diese besonderen Artefakte im Grab von Sinsheim-Dühren deuten erneut auf einen italienischen Einfluss hin und stimmen außerdem hinsichtlich ihrer Zeitstellung mit den anderen Beigaben überein.

### 2.4 Das Metallgeschirr

Neben der Bronzefanne wurden zwei weitere Metallgefäße im Grab gefunden: Von einem Bronzekessel sind nur wenige Stücke sowie das dreibeinige eiserne Kesselgestell überliefert (Abb. 9),<sup>23</sup> wohingegen eine kleine Bronzekanne gut erhalten war, obgleich der Griff sich vom Gefäß gelöst hatte (Abb. 10). Eine sehr ähnliche kleine, bikonische Kanne mit profiliertem Griff und Frauenkopffantasche mit Votivinschrift stammt zum Beispiel aus der Nekropole von Saliere bei Capena (Latium, Italien).<sup>24</sup> Dieser Typ war in Etrurien ab der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts bis ins 1. Jahrhundert v. Chr. in Umlauf.<sup>25</sup>

Bei dem verschollenen eisernen Dreifuß handelt es sich, zusammen mit dem Exemplar aus dem Grab bei La Mailleraye-sur-Seine (Dép. Seine-Maritime, Frankreich), um eines der frühesten Beispiele für Kesselgestelle nördlich der Alpen.<sup>26</sup> Ob die Zeichnung des Dührener Kesselgestells anhand des originalen Fundes oder anhand von Vergleichsbeispielen

17 Pierrevelcin 2010, Bd. 2, Nr. 100.

18 Zepezauer 1993.

19 Pierrevelcin 2010, Bd. 2, Nr. 105 und 106.

20 Van Endert 1991, 62–65.

21 Spohn 2009, 71.

22 Diliberto/Lejars 2013, 452.

23 Wagner 1911, 332.

24 Ferrante 2008.

25 Ebd. 16f.

26 Feugère 2002, 443–447.

angefertigt wurde, ist leider ohne das Artefakt selbst nicht mehr zu beurteilen. Die abgebildete Form entspricht aber, in der von Gerhard Jacobi vorgeschlagenen Typologie, eher den jüngeren Formen der Stufe La Tène D beziehungsweise der Frühkaiserzeit.<sup>27</sup>

Bis auf das verschollene Kesselgestell sprechen all die Beigaben für eine Datierung zwischen dem Ende von La Tène C2 und dem Anfang von La Tène D1. Die Silbermünze deutet auf einen Terminus post quem in der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. hin, während die Glasperlen dafür sprechen, dass der Befund nicht jünger als das Ende des 2. Jahrhunderts v. Chr. ist. Hinsichtlich dieser Elemente dürfte das Prunkgrab von Dühren-Sinsheim in die Zeitperiode La Tène D1a eingestuft werden.



### 3 DIE BRONZEPFANNE

#### 3.1 Gefäßform

Unter dem Begriff „Pfanne“ versteht man ein flaches Gefäß mit langem waagrechttem Griff, wobei sich diese Bezeichnung jedoch nicht auf die Funktion des Gefäßes bezieht. Das Bronzegefäß von Sinsheim-Dühren besteht aus einem flachen halbkugeligen Becken mit einem etwa 20 cm langen Griff (Abb. 11 und 12). Die gesamte Morphologie der Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren ähnelt den sogenannten Aylesford-Pfannen.<sup>28</sup> Das Becken (Durchmesser 28,7 cm, Höhe 7,5 cm) weist zwar eine massivere Wandung mit leicht verdicktem Rand auf, aber der ruderförmige Griff mit einer Mittelrippe und einer leicht vorspringenden Zierleiste beiderseits davon steht dem italischen Vorbild sehr nah; außerdem endet der Griff ebenfalls in einem S-förmigen Haken mit einem Tierkopf. Die Pfanne von Sinsheim-Dühren unterscheidet sich aber von den italischen dadurch, dass hier der übliche Schwanenkopf des spätrepublikanischen Bronzegeschirrs durch einen Widderkopf ersetzt wurde. Dennoch ist das Motiv des Schwanenkopfes präsent: Es befindet sich am Übergang zwischen dem Griff und dem Gefäßkörper, wo der Griff den Rand des Beckens überlappt. Weiterhin erinnert die Grifftasche, die sich an die Wandung des Gefäßkörpers anpasst, mit ihrer sehr stilisierten Gestalt an die Weinblattattaschen der italischen Bronzegefäße.<sup>29</sup>

#### 3.2 Typologie und Chronologie

Das Becken entspricht einer Gefäßart, die in der Mittel- und Spätlatènezeit Nordgalliens zwar bekannt, aber relativ selten ist – lediglich



7 Bronzespiegel  
(Inv. C2567 und 2568).  
8 Spielsteine (Inv. C2591).

fünf Exemplare sind für diese Region zu nennen. Dazu gehören ein Becken aus Grab 3 von Tartigny (Dép. Oise, Frankreich),<sup>30</sup> drei weitere aus der Nekropole von Le Fond-du-Petit-Marais bei Bucy-le-Long (Dép. Aisne, Frankreich)<sup>31</sup> und ein kleines Becken aus einem reichen Grab in Le Grand Mont bei Pogny (Dép. Marne, Frankreich).<sup>32</sup> Diese Beispiele werden zwischen La Tène C1 und D1 eingestuft und scheinen eher einer Tradition der Mittelatènezeit zu entsprechen. Außerdem war keines dieser Becken mit einem vergleichbaren langen Griff ausgestattet, und nur das Becken von Tartigny weist eine kleine genietete, ringförmige sowie bewegliche Handhabe auf. Ein Fund aus

27 Jacobi 1974, Abb. 28.

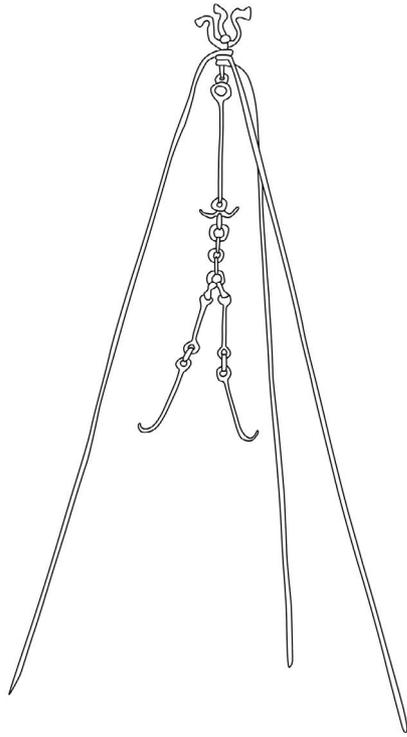
28 Feugère/De Marinis 1991.

29 Eggers 1951, Typ 92.

30 Rapin 1986, 71–73.

31 Pommepuy u. a. 1998.

32 Baffet 1913, 186.



9 Zeichnung des Kesselgestells (nach Wagner 1911).

10 Bronzekanne (Inv. 2582).



Côte-Saint-André (Dép. Isère, Frankreich)<sup>33</sup> ist zwar wesentlich älter als die erwähnten Exemplare, besitzt aber eine dem Becken der Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren ähnliche Gestalt. Dieses bruchstückhafte Bronzebecken wurde zusammen mit einem vierrädrigen Wagen und einem Bronzeimer der Frühlatènezeit gefunden, wobei hier – wie bei der Dührener Pfanne – ein zentraler Pinolenabdruck im Inneren zu sehen ist. Außerdem war auch dieses Becken mit einem Griff versehen. Dieser fehlt zwar, war aber offenbar ursprünglich, ähnlich wie bei dem Dührener Pendant, mit vier Nieten an der Seite befestigt.

Abgesehen von diesen wenigen Beispielen gibt es zu dem Bronzebecken der Pfanne von Sinsheim-Dühren keine klaren Parallelen. Bezüglich der Fertigungstechnik ist sie ebenfalls eine Ausnahme, da alle erwähnten Vergleichsobjekte aus einem Bronzeblech getrieben und nicht gegossen wurden. Der Pinolenabdruck auf manchen der Stücke, wie etwa bei den zwei Becken aus Grab 2 von Bucy-le-Long, scheint unabhängig von der Herstellungstechnik zu sein. Er wurde wahrscheinlich mithilfe eines zirkelartigen Werkzeugs nach dem Treiben oder Gießen gepunzt, um Unregelmäßigkeiten der gesamten Form und der Wölbung auszugleichen. Während der Spätlatènezeit verschwinden diese Gefäße in Nordgallien, für das 1. Jahrhundert v. Chr. gibt es keine Bei-

spiele dieser Art. Die Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren lässt sich also an der Grenze zwischen einer mittellatènezeitlichen Tradition und einer italisch beeinflussten spätlatènezeitlichen neuen Mode einordnen. Ob sie zuvor als einfaches Becken ohne Griff gedient hatte, lässt sich nicht beurteilen, aber die sehr ähnliche Legierung von Griff und Becken spricht eher für eine gemeinsame Herstellung (s. u.).

Wie bereits erwähnt, gibt der Griff mit seiner ruderförmigen Gestalt und seiner Weinblatttasche dem Gefäß italische Stilanklänge; der Einfluss spätrepublikanischer Bronzegeschirrs ist dabei eindeutig. Der Bezug nach Süden ist ein wichtiges Indiz für die Datierung, da die ersten italischen Bronzepfannen, die einen solchen Griff aufweisen, nicht vor dem 3. Jahrhundert v. Chr. in Norditalien auftauchen.<sup>34</sup> In Nordgallien sind sie dagegen erst aus der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. bekannt.<sup>35</sup> Der Widderkopf entspricht dagegen eher einem keltischen Muster: Die Augen sind mandelförmig und werden von zwei Rillen gerahmt, das Maul wird durch leichte Einschnitte angedeutet. Die spiralförmigen Hörner sind fein verziert, die Ohren wurden nicht ausgestaltet. Diese Art der Verzierung wie auch die Stilisierung des Kopfes sprechen für eine keltische Arbeit. Sie erinnern unter anderen an den hundekopfförmigen Ausgussbeschlag von Manching<sup>36</sup> und an die Holzsulpturen aus der

33 Chapotat 1962, 64–66.

34 Feugère/De Marinis 1991, 98.

35 Morel 2014, 231–234.

36 Van Endert 1991, 46 f. Abb. 11.



zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. von Fellbach-Schmidlen.<sup>37</sup> Die zwei Vogelköpfe am anderen Ende des Griffes gehören demselben Stil an. Wie der Widderkopf weisen sie längliche spitzovale Augen und runde Konturen auf, die Federn wurden durch feine parallele Linien stilisiert. Der Griff stellt also eine Vereinigung des italischen Vorbildes mit einheimischen keltischen Stilelementen dar.

### 3.3 Erkenntnisse zur Fertigungstechnik

Im Gegensatz zu der kleinen Bronzekanne gelangte die Bronzefanne anscheinend zusammen mit ihrem Griff ins Museum. Der Griff wird zwar nicht ausdrücklich erwähnt, aber der Eintrag „Pfanne“ im Inventarbuch impliziert seine Existenz. Die Pfanne wurde wahrscheinlich bereits in den 1860er oder 1870er Jahren restauriert. Es liegt keine Dokumentation zu dieser Maßnahme vor, aber ein Röntgenbild (Abb. 13) zeigt deutlich die alten Risse und Fehlstellen im Gefäßkörper wie auch die Spuren der Restaurierung.<sup>38</sup> Die einzelnen Bruchstücke des Bodens wurden zunächst mit Draht stabilisiert, wofür kleine Löcher am Rand eines jeden Teiles gebohrt wurden. An manchen Stellen

wurde außerdem Lötzinn verwendet, was sich an den schwarzen Bereichen im Röntgenbild gut erkennen lässt. Danach wurden die Lücken wahrscheinlich mit Harz gefüllt und schließlich mit einer grünen Farbe überbemaht, um die ursprüngliche Patina nachzuahmen und die Restaurierung zu verbergen. Ein solches Verfahren war im 19. Jahrhundert, noch vor der Einführung der drei Grundprinzipien der Restaurierung,<sup>39</sup> durchaus gebräuchlich.

Mit einem mobilen Röntgenfluoreszenzgerät (p-RFA) wurde im Karlsruher Museum eine Analyse der Niete, die den Griff am Gefäßkörper fixieren, durchgeführt (Abb. 14). Bei diesem zerstörungsfreien Messverfahren wird die chemische Zusammensetzung allein der Oberfläche analysiert.<sup>40</sup> Es handelt sich um drei rundköpfige Niete, die gut an der Außenseite zu erkennen sind, und um einen kleineren Niet, der nur an der Innenseite zu sehen ist. Einer der drei rundköpfigen Niete konnte allerdings nicht untersucht werden, da er zu nah am Griff lag. Die Untersuchung ergab, dass die drei rundköpfigen Niete wohl im 19. Jahrhundert angebracht wurden. Einer davon weist sogar noch eine unversehrte metallische Oberfläche in der Vertiefung auf und könnte daher

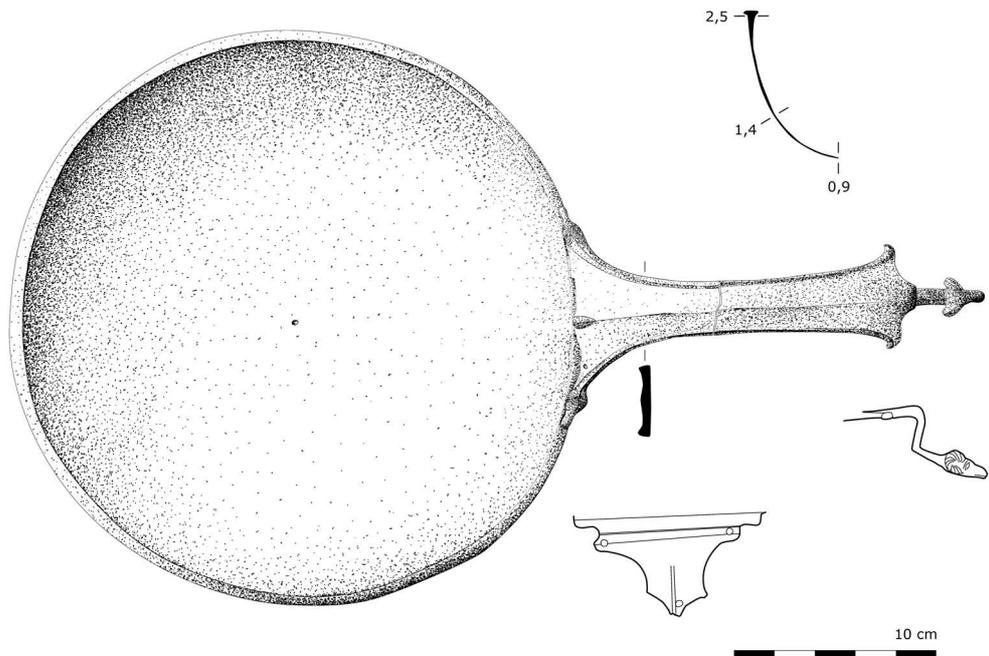
<sup>11</sup> Bronzefanne von Sinsheim-Dühren (Inv. C2583).

<sup>37</sup> Hoppe 2012.

<sup>38</sup> Die Untersuchung wurde am 13.04.2016 von Frau P. Otte-Scheschkewitz im Landesamt für Denkmalpflege, Dienstszitz Esslingen, durchgeführt.

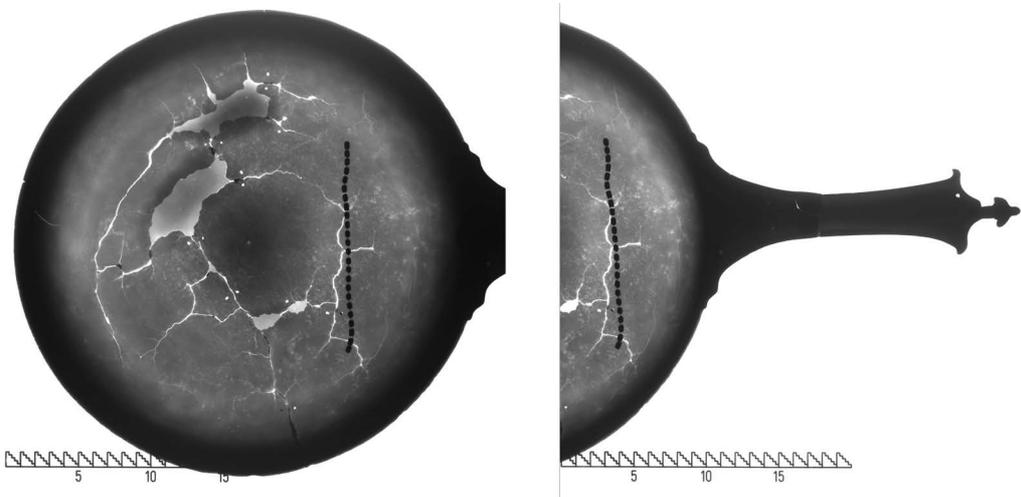
<sup>39</sup> Erhaltung der Originalsubstanz, Reversibilität, Lesbarkeit.

<sup>40</sup> Die Resultate werden durch Korrosion beeinflusst, so dass die hohen Eisen- und Zinnwerte für die eigentliche Zusammensetzung nicht charakteristisch sind.



12 Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren (Inv. C2583).

13 Invertierte Radiographie der Pfanne.

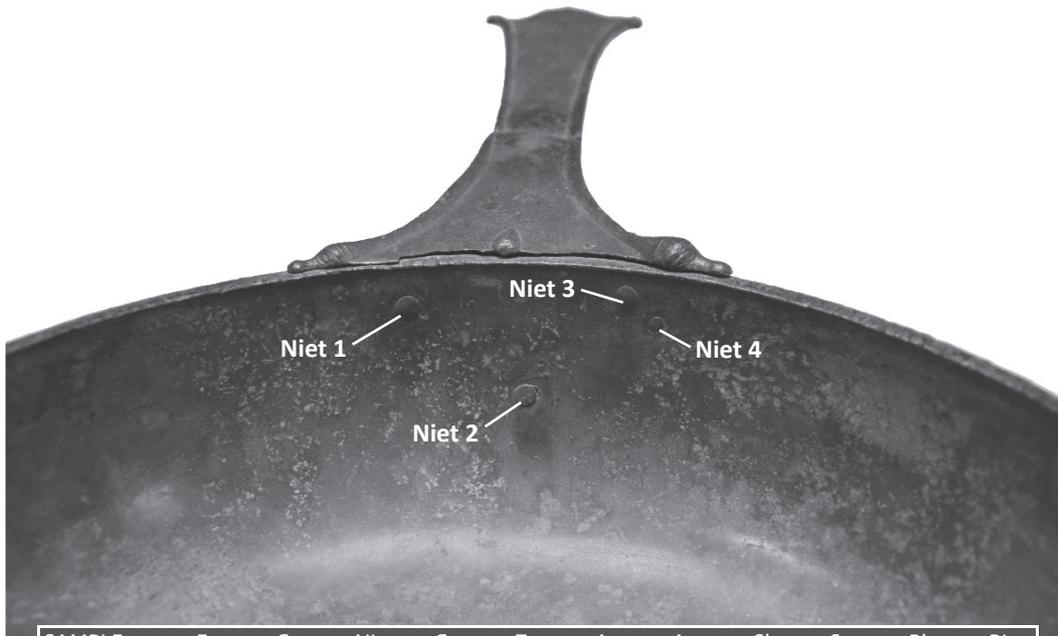


nie im Erdboden gewesen sein. Der vierte, kleinere Niet ist mit Sicherheit der einzige originale. Er wurde auf der Außenseite sehr stark überschiffen und ist dort kaum noch zu erkennen.

Die Griffattasche wurde anscheinend bei der Restaurierung stark überarbeitet. Sie fällt auch dadurch auf, dass sie, im Gegensatz zur feinen Verzierung des Griffes und der allgemein handwerklich guten Qualität der Pfanne, grob und asymmetrisch ist (Abb. 15). An einer Seite scheint die Attasche allerdings abgebrochen zu sein. Sie wurde also, vermutlich bei der Restaurierungsmaßnahme im 19. Jahrhundert, abgefeilt und neu verziert, um die Bruchstelle zu verbergen. Dann wurde ein zusätzliches Loch gebohrt, um einen neuen Niet einzusetzen.

Die zwei anderen modernen Nieten wurden einfach in die ursprünglichen Löcher eingesetzt. Einzig der vierte Niet blieb als Original erhalten, wurde aber abgeschliffen, um das Loch aufzufüllen.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass der Griff in der Mitte gebrochen war und repariert wurde, wobei auch hier die Restaurierung sozusagen mit vollem Eifer vollzogen wurde. Das Endstück, mit dem Widderkopf, wurde auf 1 cm Länge falzartig überarbeitet, während das andere auf der Unterseite abgefeilt wurde. Die beiden Teile wurden danach zusammengenietet. Das Verfahren spricht eher für eine Maßnahme des 19. Jahrhunderts als für eine vorgegeschichtliche Reparatur. Dass sie im Jahr 1911 von Wagner als eine antike Reparatur angesehen



SAMPLE	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sb	Sn	Pb	Bi
Niet 1	2,8	<0,01	0,04	95	0,2	0,2	<0,01	<0,01	0,08	1,3	0,03
Niet 2	3,6	<0,01	0,04	95	0,2	0,3	0,01	<0,01	0,08	1,0	0,03
Niet 4	1,8	<0,01	<0,01	79	<0,2	0,6	0,03	0,06	13,5	4,7	0,04

14 p-RFA-Messwerte von der Oberfläche der vier Niete der Bronzepfanne aus Sinsheim-Dühren.

hen wurde,<sup>41</sup> zeigt, dass auch sie bereits kurz nach der Entdeckung des Fundstücks durchgeführt worden sein muss.

Trotz einer ähnlichen Gesamtmorphologie unterscheidet sich die Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren von den sogenannten Aylesford-Pfannen vor allem durch ihre Fertigungstechnik. Im Gegensatz zu Letzteren, die aus einem einzigen gegossenen Stück erzeugt wurden, wurde die Dührener Bronzepfanne aus zwei Teilen hergestellt: Griff und Gefäßkörper wurden separat gegossen und ausgearbeitet, bevor sie zusammengenietet wurden. Während der Gefäßkörper bei den ‚Aylesford-Pfannen‘ sehr dünnwandig ist und durch Treiben herausmodelliert wurde,<sup>42</sup> ist das Becken der Bronzepfanne von Sinsheim-Dühren dickwandig und weist keine Treibspuren auf; mit einer Wandstärke von 0,9 bis 2,5 mm kann sie ohne große Schwierigkeiten gegossen worden sein.<sup>43</sup> Der Pinolenabdruck in der Mitte des Beckens deutet darauf hin, dass das Gefäß leicht auf der Drehbank überglättet und nachbearbeitet wurde. Das Gefäß wurde aber definitiv nicht durch das Drehen geformt, da dies deutliche Drehrillen hätte hinterlassen müssen, die zumindest im Röntgenbild zu sehen wären.<sup>44</sup> Während das leichte Abdrehen in



15 Feilspuren am Widderkopf.

Süddeutschland bereits ab dem 5. Jahrhundert v. Chr. praktiziert wurde, wird der Einsatz der Drehbank in der Bronzegefäßherstellung erst in augusteische Zeit datiert.<sup>45</sup> Ein vergleichbarer Pinolenabdruck ist auch auf etruskischen Bronzespiegeln zu sehen.<sup>46</sup> Hier wurde das Objekt ebenfalls nach dem Gießen auf der Drehbank entgratet und fertiggestellt.

41 Wagner 1911, 336.

42 Welter 2009, 325 f.

43 Pernot 1998, 125.

44 Böcking u. a. 2004, 215.

45 Ebd. 212.

46 Rebuffat-Emmanuel 1973, 378–381.



16 Schnitt an der Seite der Bronzeattasche.

Der Griff der Pfanne von Sinsheim-Dühren wurde mit Sicherheit im Wachsaußschmelzverfahren erzeugt. Die Details wurden danach mit dem Meißel und der Feile ausgearbeitet, wobei entsprechende Feilspuren unterhalb des Widderkopfes zu sehen sind (Abb. 15). Das Wachsmodel wurde höchstwahrscheinlich erst nach dem Gießen des Gefäßkörpers modelliert, so dass es genau an dessen Wölbung anpasst werden konnte. Weiterhin wurde die stilisierte Weinblattattasche erst nach dem Gießen ausgefeilt, damit sie sich besser an das Becken anfügen ließ. Es sieht tatsächlich so aus, als ob die Attasche dabei an einer Seite leicht eingeschnitten worden wäre (Abb. 16). Schließlich wurde das Ganze mit drei Nieten, deren Legierung in etwa derjenigen des Gefäßes entspricht, befestigt.

### 3.4 Das Metall

Für eine genaue Materialuntersuchung wurden der Pfanne drei Bohrproben entnommen<sup>47</sup> – zwei davon am Griff, um festzustellen, ob die beiden Bruchstücke (der Teil mit der Attasche beziehungsweise das Griffende) zusammengehören oder ein Produkt der Restaurierung sind. Die Bohrproben wurden im Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie in Mannheim mit energiedispersiver Röntgenfluoreszenzspektrometrie (EDRFA) analysiert. Weiterhin wurden dort die Bleiisotopenverhältnisse einer Probe mit der Multi-Kollektor-Massenspektrometrie (MC-ICP-MS) bestimmt, um Informationen über die Herkunft des in der Legierung enthaltenen Bleis zu erhalten. Die Analyseergebnisse der EDRFA (Tab. 1) legen nahe, dass beide Teile des Griffes zusammengehören und auch der Griff zur Pfanne gehört. Die Legierungen von Griff und Gefäß sind nicht iden-

tisch, aber doch so ähnlich, dass sie durchaus als Einheit hergestellt worden sein können. Beide Komponenten bestehen aus einer Blei-Zinn-bronze-Legierung, deren Bleigehalt für eine Gusslegierung spricht. Die Mischung ist mit der von Plinius erwähnten Gusslegierung *aes formalis* zu vergleichen, die aus zehn Pfund Blei und fünf Pfund Zinn auf hundert Pfund Kupfer besteht.<sup>48</sup> Der hohe Bleigehalt schließt eine Herstellung durch Treiben aus. Der relativ hohe Arsengehalt ist zwar ungewöhnlich für republikanisches Bronzegeschirr, aber nicht auszuschließen.

Nach den Ergebnissen der Bleiisotopenanalyse (Tab. 2; Abb. 17) könnte das für die Pfanne verwendete Blei theoretisch aus der Ägäis stammen, was für die Zeitstellung allerdings recht ungewöhnlich, wenn auch nicht unmöglich wäre.<sup>49</sup> Sehr viel wahrscheinlicher ist aber eine Herkunft aus Südspanien, der Betischen Kordillere. Seit der Eroberung von Carthago Nova im Jahr 209 v. Chr. und mit der Kolonisierung der spanischen Halbinsel durch die römische Republik eröffneten sich wichtige Metallquellen für die italische Produktion. Die Analyse von Bleibarren aus Schiffswracks dieser Zeit und von spätrepublikanischem Bronzegeschirr aus dem Oppidum Manching zeigt, dass Blei ab dem Anfang des 2. Jahrhunderts v. Chr. überwiegend aus den Minen von Carthago Nova stammte.<sup>50</sup> Das Blei der Dührener Bronze pfanne kommt zwar nicht direkt aus Carthago Nova, ist aber mit demjenigen aus anderen Minen der Betischen Kordillere vergleichbar. Entsprechende Untersuchungen an eisenzeitlichem Material sind bislang nicht sehr häufig, und so fehlt es derzeit an Vergleichsdaten, weshalb die Frage der tatsächlichen Herkunft des Metalls der Bronze pfanne von Sinsheim-Dühren offen bleiben muss, bis die Forschung über eine bessere Basis verfügt.

### 3.5 Herkunft und Funktion der Bronze pfanne

Die Herkunft der Sinsheimer Bronze pfanne bleibt also ungeklärt. Die gesamte Form wie auch manche stilistische Details, wie zum Beispiel der ruderförmige Griff und die Weinblattattasche, zeigen eindeutig einen italischen Einfluss. Jedoch unterscheidet sich die Art der Fertigung mit dem rein in Gusstechnik hergestellten Becken und dem genieteten Griff wesentlich von den italischen Exemplaren. Weiterhin spricht der Stil der Wasservogelköpfe und des Widderkopfes am Griff eher für eine keltische Produktion. Da zahlreiche Importwaren im Grab von Sinsheim-Dühren

47 Die Entnahme erfolgte durch D. Sippel in Karlsruhe.  
48 Plin. nat. XXXIV 20, 98; Picon u. a. 1967, 161.

49 Schwab u. a. 2008, 21–26.  
50 Schwab 2014, 182–184.

Tabelle 1 Chemische Zusammensetzung der Dührener Bronzefanne (in Gewichtsprozent).

Proben-Nr.	Probe	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Ag	Sn	Sb	Te	Pb	Bi
MA-161957	Beckenrand	<0,005	0,05	0,01	0,06	85	<0,2	0,25	<0,01	0,036	9,0	0,039	<0,005	5,4	0,01
MA-161958	Griff	<0,005	<0,05	0,02	0,08	82	<0,2	0,34	<0,01	0,032	8,2	0,063	<0,005	8,9	<0,01
MA-161959	Griff	<0,005	<0,05	0,03	0,08	83	<0,2	0,29	<0,01	0,033	8,4	0,066	<0,005	8,1	<0,01

Tabelle 2 Bleisotopenverhältnisse der Dührener Bronzefanne.

Proben-Nr.	Probe	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 2 Sigma	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 2 Sigma	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 2 Sigma	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ Cal	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 2 Sigma	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ Cal	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 2 Sigma	Bemerk.
MA-161959	Griff	2,073	0,000	0,837	0,000	18,718	0,001	38,808	0,006	15,675	0,001	100ppb

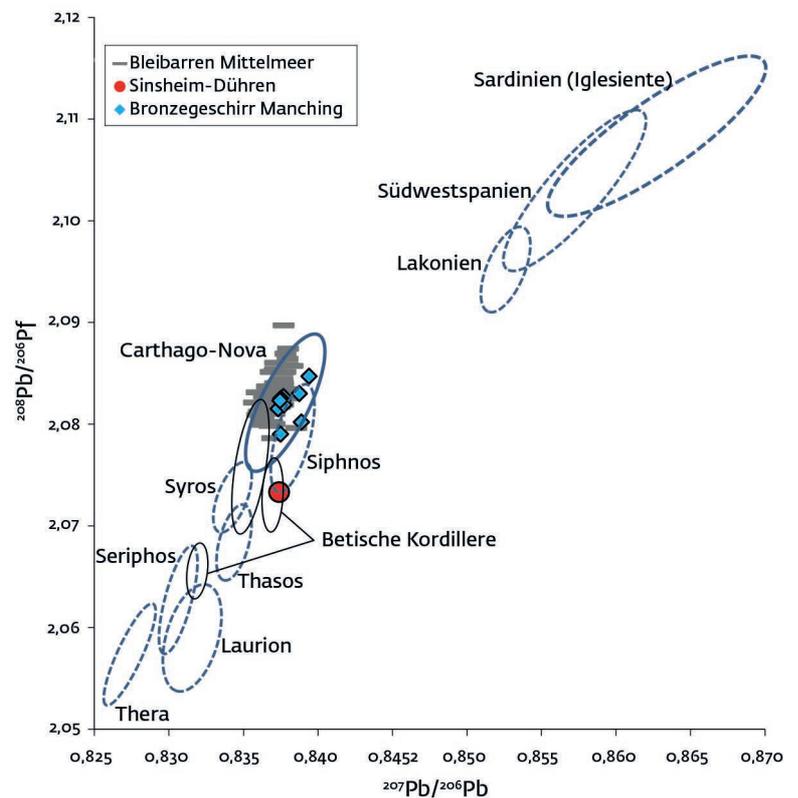
deutliche Kontakte zum nord- und mittelitalienischen Raum erkennen lassen, ist nicht zu bezweifeln, dass spätrepublikanisches Bronzeschirr und vor allem die ‚Aylesford-Pfannen‘ den Handwerkern, die die Pfanne hergestellt haben, bekannt waren.

Obwohl demnach die Bronzefanne von Sinsheim-Dühren mit Sicherheit von den italischen Pfannen inspiriert ist, ist ihre Funktion, wie bei den ‚Aylesford-Pfannen‘,<sup>51</sup> schwer nachzuvollziehen. Zudem sind weder ihre Position im Grab noch ihr Verhältnis zu den anderen Beigaben bekannt. Ob sie in Verbindung mit dem Bronzekännchen als Waschgefäß diente, kann nicht beurteilt werden. Ein solcher von italischen Sitten geprägter Brauch ist in Nordgallien vor der Eroberung durch Caesar zumindest nicht belegt.

#### 4 FAZIT

Die vorliegende Studie erbringt wichtige Ergänzungen zu den bisherigen Forschungen zum Prunkgrab von Sinsheim-Dühren und seinem Verhältnis zum italischen Raum. Dabei zeigt sich, inwiefern archäometrische Methoden das Feld der eisenzeitlichen Forschung erweitern können. Die mittlerweile zunehmende Verbreitung solcher Analysen sollte zukünftig ermöglichen, die Frage nach den Werkstätten und der Herkunft des Metalls mit größerer Genauigkeit beantworten zu können.

Der italische Einfluss ist bei den Beigaben offensichtlich. Trotzdem bleibt die Frage



der Tischsitten in Gallien während der Spätlatènezeit offen. Denn die Funktion der Importwaren unterschied sich möglicherweise je nach Traditionen und Sitte in jedem einzelnen Kulturraum, in dem sie auftreten. Dabei stellt die vorliegende Untersuchung einen kleinen Schritt zur Interpretation dieser Objekte im gallischen Raum dar.

<sup>17</sup> Vergleich der Bleisotopenverhältnisse der Dührener Pfanne mit Bronzeschirr aus dem Oppidum Manching und von spätrepublikanischen Bleibaren aus Schiffswracks des Mittelmeerraums.

<sup>51</sup> Feugère/De Marinis 1991.

## LITERATUR

**BAFFET 1913**

E. Baffet, À propos des quelques sépultures gauloises. *Mém. Soc. Agriculture Marne* 1913, 179–186.

**BARRAL/FICHTL 2012**

P. Barral/S. Fichtl, Regards sur la chronologie de la fin de l'âge du Fer (III<sup>e</sup>–I<sup>er</sup> siècle avant J.-C.) en Gaule non méditerranéenne (Glux-en-Glenne 2012).

**BINSFELD U. A. 1984**

W. Binsfeld/H. Löhr/A. Haffner/K.-J. Gilles/H. Heinen/H. Cüppers/J. Metzler/J. Krier/R. Weiller/V. Zedelius/E. Hollstein, Trier – Augustusstadt der Treverer. Stadt und Land in vor- und frühromischer Zeit (Mainz 1984).

**BÖCKING U. A. 2004**

H. Böcking/J.-C. Gérold/R. Petrovsky, Drehen und Drücken. Zur Herstellungstechnik römischer Metallgefäße. In: M. Feugère/J.-C. Gérold (Hrsg.), *Le tournage des origines à l'an Mil. Actes du colloque de Niederbronn, oct. 2003* (Montagnac 2004) 211–220.

**CHAPOTAT 1962**

G. Chapotat, Le char processionnel de La Côte-Saint-André (Isère). *Gallia* 20, 1962, 33–78.

**DILIBERTO/LEJARS 2013**

M. Diliberto/T. Lejars, Un cas de mobilité individuelle aux IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> s. a. C.: l'exemple des pièces de jeu d'origine italique trouvées au nord des Alpes. In: A. Colin/F. Verdin (Hrsg.), *L'âge du fer en Aquitaine et sur ses marges: mobilités des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du fer. Actes du 35<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF* (Bordeaux 2013) 439–458.

**EGGERS 1951**

H. J. Eggers, Der römische Import im freien Germanien. *Atlas Urgesch.* 1 (Hamburg 1951).

**FERRANTE 2008**

C. Ferrante, Una brocca di bronzo con dedica a Numisius Martius dalla necropoli delle Saliere a Capena. *Cahiers Centre Gustave Glotz* 19, 2008, 7–25.

**FEUGÈRE 2002**

M. Feugère, Das frühe Eisengerät. In: J. Peška/J. Tejral/C. von Carnap-Bornheim (Hrsg.), *Das germanische Königsgrab von Mušov in Mähren. Monogr. RGZM 55* (Bonn 2002) 421–563.

**FEUGÈRE/DE MARINIS 1991**

M. Feugère/R. De Marinis, Les poêlons. In: M. Feugère/C. Rolley (Hrsg.), *La Vaisselle tardo-républicaine en bronze. Actes Table Ronde CNRS Lattes 26–28 avril 1990* (Dijon 1991) 97–112.

**FEUGÈRE/GILLES 2016**

M. Feugère/A. Gilles, Bracelet Geb. 20 (Artefacts: BRC-3006). <<http://artefacts.mom.fr/result.php?id=BRC-3006>> (23.06.2016).

**FISCHER 1986**

F. Fischer, Dühren. *RGA* 6, 1986, 225 f.

**GEHBARD 1989**

R. Gebhard, Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching. *Ausgr. Manching* 11 (Stuttgart 1989).

**HAEVERNICK 1960**

T. E. Haevernick, Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland (Bonn 1960).

**HOPPE 2012**

T. Hoppe, Ein Kultbild aus Meisterhand – die Tierfiguren von Fellbach-Schmidlen. In: Röber u. a. 2012, 398 f.

**JACOBI 1974**

G. Jacobi, Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. *Ausgr. Manching* 5 (Wiesbaden 1974).

**METZLER U. A. 2009**

J. Metzler/C. Gaeng/I. Le Goff/S. Martin-Kilcher/P. Méniel/D. C. Tretola Martinez/R. Vogt/R. Weiler/J. M. Welter, Goebange-Nospelt – une nécropole aristocratique trévière. *Dossiers Arch. Mus. Nat. Hist. Art XIII* (Luxemburg 2009).

**MOREL 2014**

J.-P. Morel, Études de céramique campanienne I. L'atelier des petites estampilles. *Mélanges Arch. Hist.* 81, 1969, 59–117.

**NICK 2006**

M. Nick, Gabe, Opfer, Zahlungsmittel – Strukturen keltischen Münzgebrauchs im westlichen Mitteleuropa. *Freiburger Beitr. Arch. u. Gesch.* 12 (Rahden/Westf. 2006).

**VON NICOLAI 2012**

C. von Nicolai, Unruhige Zeiten. In: Röber u. a. 2012, 254–256.

**PERNOT 1998**

M. Pernot, Archéoméallurgie de la transformation des alliages à base de cuivre. In: P. Beck (Hrsg.), *L'innovation technique au Moyen Âge. Actes du VI<sup>e</sup> congrès international d'archéologie médiévale* (Paris 1998) 123–133.

**PICON U. A. 1967**

M. Picon/J. Condamine/S. Boucher, Recherches techniques sur des bronzes de Gaule romaine II. *Gallia* 25, 1967, 153–168.

**PIERREVELCIN 2010**

G. Pierrevelcin, Les relations entre la Bohême et la Gaule du IV<sup>e</sup> au I<sup>er</sup> s. av. J.-C. *Diss. Arch. Brunenses Pragensesque* 12 (Straßburg 2010).

**POLENZ 1982**

H. Polenz, Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 vor Christi Geburt. *Bayer. Vorgeschbl.* 47, 1982, 28–222.

**POMMEPUY U. A. 1998**

C. Pommepuy/G. Auxiette/S. Desenne, Rupture et continuité dans les pratiques funéraires de La Tène ancienne et moyenne-finale à Bucy-le-Long (Aisne). *Revue Arch. Picardie* 1/2, 1998, 85–98.

**RAPIN 1986**

A. Rapin, Étude du mobilier métallique. *Revue Arch. Picardie* 3/4, 1986, 59–78.

**REBUFFAT-EMMANUEL 1973**

D. Rebuffat-Emmanuel, Le miroir étrusque d'après la collection du cabinet des médailles. *Publ. École Française Rome* 20 (Rom 1973).

**RÖBER U. A. 2012**

R. Röber/M. Jansen/S. Rau/C. von Nicolai/I. Frech (Hrsg.), *Die Welt der Kelten: Zentren der Macht – Kostbarkeiten der Kunst* (Stuttgart 2012).

**SCHORER 2009**

B. Schorer, Studien zur Herstellung von latènezeitlichem und provinzialrömischem Silberschmuck in Mitteleuropa (Diss. Freiburg 2009).

**SCHUMACHER 1890**

K. Schumacher, Ein gallisches Grab bei Dühren (ca. 200 v. Chr.). *Zeitschr. Gesch. Oberrhein* 44, 1890, 409–424.

**SCHWAB 2014**

R. Schwab, Eisenzeitliche Kupferlegierungen und Kupfermetallurgie zwischen Alpen und Eifel. In: S. Hornung (Hrsg.), *Produktion – Distribution – Ökonomie. Siedlungs- und Wirtschaftsmuster der Latènezeit. Akten des internationalen Kolloquiums in Otzenhausen* 28.–30. Okt. 2011. *Univforsch. Prähist. Arch.* 258 (Bonn 2014) 149–162.

**SCHWAB U. A. 2008**

R. Schwab/G. Eggert/E. Pernicka, Zu den Bronzefunden aus dem Schiffswrack von Mahdia. *Alte Proben, Neue Untersuchungen. Bonner Jahrb.* 208, 2008, 5–28.

**SPOHN 2009**

J. Spohn, Das spätkeltische Prunkgrab von Sinsheim-Dühren – ein Zeugnis sozialer „Eliten“ am Unterlauf des Neckars? In: R. Karl/J. Leskovar (Hrsg.), *Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 3. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Stud. Kulturgesch. Oberösterreich* (Linz 2009) 65–80.

**VAN ENDERT 1991**

D. Van Endert, Die Bronzefunde aus dem Oppidum von Manching. *Ausgr. Manching* 13 (Stuttgart 1991).

**WAGNER 1911**

E. Wagner, Fundstätten und Funde aus vorgeschichtlicher, römischer und alamanisch-fränkischer Zeit im Großherzogtum Baden II. *Das Badische Unterland* (Tübingen 1911).

**WELTER 2009**

J.-M. Welter, Analyse métallurgique du mobilier funéraire de la tombe 14L. In: Goebange-Nospelt – une nécropole aristocratique trévière. *Dossiers Arch. Mus. Nat. Hist. Art XIII*, 2009, 317–331.

**WIELAND 2012**

G. Wieland, Luxus auf dem Lande – die spätkeltische „Fürstin von Sinsheim-Dühren“. In: Röber u. a. 2012, 398 f.

**ZEPEZAUER 1993**

M. A. Zepezauer, Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit. *Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch.* 15 (Mainz 1993).

**ZUSAMMENFASSUNG**

150 Jahre nach seiner Bergung ist das Prunkgrab von Sinsheim-Dühren (Rhein-Neckar-Kreis, Baden-Württemberg) immer noch ein Rätsel für die Eisenzeitforschung. Unter den vielfältigen und qualitätvollen Beigaben tritt eine Bronzefanne durch ihre Vermischung italischer und gallischer Stilmerkmale ins Zentrum der Aufmerksamkeit. 2016 wurde die Pfanne durch Röntgen- und Metallanalysen untersucht, um ihre Herstellungstechnik und ihre Herkunft zu bestimmen. Der vorliegende Aufsatz bietet anhand technischer Betrachtungen und naturwissenschaftlicher Untersuchungen neue Hypothesen zur Herkunft und Funktion dieses Gefäßes an. Eine Feindatierung des Befundes anhand einer kurzen typologischen Einordnung der Beigaben ergänzt die Abhandlung.

**SCHLAGWORTE**

Eisenzeit; La-Tène-Zeit; Sinsheim-Dühren; Prunkgrab; Metallanalyse; Forschungsgeschichte.

**SUMMARY**

150 years after its excavation, the Sinsheim-Dühren aristocratic burial (Rhein-Neckar-Kreis, Baden-Württemberg) still remains a mystery for Iron Age research. Among the rich and high quality grave goods there is a bronze pan which stands out because of its hybrid nature between Italic and Celtic style. Radiography and metal analyses sought to examine technological aspects of its manufacturing and determine its provenance. This article advances new hypotheses on both these topics as well as on the function of the vessel. The last part of the paper offers a precise dating of the grave based on a brief typological review of the grave goods.

**KEYWORDS**

Iron Age; La Tène period; Sinsheim-Dühren; aristocratic burial; metal analysis; history of research.

**RÉSUMÉE**

Cent cinquante ans après sa découverte, la sépulture de Sinsheim-Dühren (Arr. Rhin-Neckar, Bade-Württemberg) n'a pas livré tous ses secrets. Un poëlon en bronze se distingue au sein du riche mobilier funéraire par sa nature particulière, à mi-chemin entre les productions italiques et gauloises. Il fit l'objet d'une radiographie et d'analyse métallographique en 2016, afin de déterminer la technologie mise en œuvre et sa provenance. La présente étude propose ainsi, via une approche technique et sur la base des différentes analyses réalisées, de nouvelles hypothèses quant à l'origine et la fonction du récipient. Enfin, un bref examen typologique de l'ensemble des offrandes funéraires complète cette étude, offrant une datation précisée de la sépulture.

**MOTS-CLÉS**

Âge du Fer; La Tène; Sinsheim-Dühren; sépulture aristocratique; analyses métallographiques; historiographie.

**ABBILDUNGSNACHWEIS**

Abb. 1: Ausschnitt aus TK 25, Bl. 6718/6719. © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19. – Abb. 2: Q. Sueur auf Grundlage Schumacher 1890. – Abb. 3–8, 10 u. 11: Badisches Landesmuseum Karlsruhe. – Abb. 9: Q. Sueur nach Wagner 1911, 234 Abb. 273. – Abb. 12, 15 u. 16: Q. Sueur. – Abb. 13: Landesamt für Denkmalpflege, Dienstsitz Esslingen (P. Otte-Scheschkewitz). – Abb. 14 u. 17: R. Schwab.

**ANSCHRIFTEN DER VERFASSER**

Quentin Sueur  
UMR 5138 – Archéologie et Archéométrie  
2057 chemin de La Bretèque  
76230 Bois-Guillaume  
Frankreich  
E-Mail: quentinsueur@yahoo.com

PD Dr. rer. nat. Roland Schwab  
Stv. wiss. Direktor/Deputy Director  
Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie  
g GmbH (Büro/Office C 4, 8)  
D 6, 3  
68159 Mannheim  
E-Mail: roland.schwab@cez-archaeometrie.de