

**Zeitschrift:** Archäologie im Kanton Bern : Fundberichte und Aufsätze = Archéologie dans le canton de Berne : chronique archéologique et textes

**Herausgeber:** Archäologischer Dienst des Kantons Bern

**Band:** 4A/4B (1999)

**Artikel:** Das Zinktäfelchen vom Thornebodewald auf der Engehalbinsel bei Bern und seine keltische Inschrift

**Autor:** Fellmann, Rudolf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-726434>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Das Zinktäfelchen vom Thormebodyewald auf der Engehalbinsel bei Bern und seine keltische Inschrift

Rudolf Fellmann

(mit Beiträgen von Willem B. Stern, Andreas Burkhardt und Thilo Rehren)

Die vorliegende Arbeit ist über eine relativ lange Zeitspanne hin entstanden. Vom Augenblick, da das Zinktäfelchen aus dem Thormebodyewald zur Kenntnis des Verfassers kam (1988), bis zum Augenblick, da dieser Bericht in Druck geht (1999), sind über 10 Jahre verstrichen. Dies scheint ein langer Zeitraum zu sein, und man könnte denken, dass der Grund dazu darin lag, dass die Arbeit immer wieder liegen blieb. Dem ist aber nicht so. Die relativ lange Zeitspanne war im Gegenteil von äusserstem Nutzen. Stück um Stück schälte sich die Auflösung der Geheimnisse um das Zinktäfelchen heraus. Was bei der Vorstellung des Täfelchens und seiner Inschrift sowie einem ersten Interpretationsversuch anlässlich meiner Abschiedsvorlesung an der Universität Bern im Jahre 1990 noch Tastversuche und eine vage Skizze gewesen waren, verdichtete sich mit dem Fortschreiten der Forschungsarbeit zu einer immer grösseren Evidenz. Das Zuwarten hat sich auf jeden Fall gelohnt.<sup>1</sup>

## 1. Fund- und Forschungsgeschichte

Entdecker und Finder des Täfelchens war H. Joss aus Thun (1944–1988). Er pflegte in der Freizeit – teils allein, teils zusammen mit seinem Freund A. Kasteler (und vielleicht auch noch zusammen mit weiteren Kollegen) – aus historischem Interesse mit einem Minensuchgerät ihm aus der Literatur bekannte Fundplätze abzusuchen. 1984 entdeckte er das Täfelchen nach Aussage von Kasteler, diesmal angeblich im Alleingang, in der Zone des südlichen Eckrisalitens des sogenannten Korridorbaus im Thormebodyewald (Abb. 1,4; 2).<sup>2</sup>

Die drei Fragmente des Plättchens blieben zunächst bei Joss. Offenbar unternahm er einen Reinigungsversuch, denn eines der drei Fragmente wurde von seiner Patina befreit (Abb. 3). Im Oktober 1984 wurden die drei Bruchstücke durch Kasteler dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern eingeliefert.<sup>3</sup> Joss, der eigentliche Finder, verstarb 1988 und konnte somit von mir nicht mehr weitergehend befragt werden.

Denn erste Kenntnis von der Existenz des Täfelchens erhielt ich erst Mitte November 1988, anlässlich des 5. Einführungskurses in die Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz in Basel. In ihrem Referat «Römische Zeit: Religion im privaten Bereich, Lararien, Votive, Amulette» erwähnte St. Martin-Kilcher auch ein «Fluchtäfelchen aus Blei», das neuerdings im Berner Thormebodyewald zum Vorschein gekommen sei. Die

Referentin veröffentlichte ihren Vortrag, im zum Thema des Kurses erschienenen Heft «Glaube, Kult, Gräber», mit folgender Aussage: «In unserem Gebiet ist erst ein Fluchtäfelchen aus Blei (*tabella defixionis*) bekannt. Es wurde bei einem Kultbau auf der Engehalbinsel in Bern (Thormebodyewald) gefunden. Auch nördlich der Alpen sind sie recht zahlreich; viele dürften aber bisher der Aufmerksamkeit entgangen sein, weil die gelochten Täfelchen meist mit der Schrift nach innen zusammengefaltet oder gerollt wurden und Blei im Boden korrodiert».<sup>4</sup>

Auf meine Anfrage hin zeigte mir H. Grütter das Objekt<sup>5</sup> und gab bereitwillig Auskunft über die «Entdeckungsgeschichte». Verschiedene Versuche durch einen unterschiedlichen Personenkreis, die Inschrift auf dem Plätt-

1 Marksteine und grosse Hilfen in diesem Entwicklungsprozess sind vor allem die naturwissenschaftlichen Untersuchungen durch die Herren Willem B. Stern und Andreas Burkhardt vom Geochemischen Labor am Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Basel (Kap. 6) und von Thilo Rehren vom Institut für Archaeometallurgie des Deutschen Bergbau-Museums in Bochum (Kap. 7 und 8). Ihnen allen sei herzlich für ihre Mitarbeit gedankt. Mein Dank geht zunächst und in erster Linie an den Archäologischen Dienst des Kantons Bern, dessen damaliger Leiter Hans Grütter die vorliegende Arbeit allezeit sehr gefördert und unterstützt hat. Meinem Freund Franz Fischer in Bonn (D) sei dafür Dank gesagt, dass er mich auf die richtige Spur der Gleichsetzung der Endsilbe -ΔΩΡ mit der lateinischen Endung -*durum* brachte. Grossen Dank verdient Gilbert Kaenel, Lausanne, der mich mit Claude Rolley (früher in Dijon, jetzt in Paris) in Verbindung brachte. Daraus wiederum entstand der Kontakt zum Forscherehepaar Annewiese van den Hoek und John Herrmann in Boston, denen herzlich für verschiedene Nachrichten gedankt sei. Weiter waren auch Annemarie Kaufmann-Heinimann in Basel und Henri Lavagne in Paris stets hilfreich. Auch ihnen sei herzlich gedankt. Sodann geht mein Dank an meinen Freund Rodolphe Stettler-Schär in Bern, der mir die Kenntnis des Buches von Albert Samuel Gatschet vermittelte, das ich sonst wohl kaum in die Hände bekommen hätte. Mein Dank gilt auch Herrn Rudolf Rytz in Thun, der für mich die Lebensdaten des «Finders» des Täfelchens eruiert hat.

2 Aus Gründen der zeitlichen Abfolge konnte Joss 1984 bei seinen «Sondierungen» mit dem Minensuchgerät meinen Vorschlag in der 1985 erschienenen Festschrift für H.-G. Bandi (Fellmann 1985, 94–96), diesen Bau als Teil eines Heiligtums zu interpretieren, noch nicht kennen. Siehe auch Tschumi 1922, 34–39.

3 A. Kasteler begann zu diesem Zeitpunkt als Mitarbeiter des Bielersee-Projekts seine zeitweise Tätigkeit beim Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Er erläuterte bei der Übergabe, von H. Grütter eingehend befragt, den Fundort des Täfelchens.

4 Martin-Kilcher 1988, 34. Nach ihrem Vortrag erklärte mir Frau Martin-Kilcher freundlicherweise auf die Frage, ob auf dem Täfelchen Schriftzüge zu erkennen seien, es handle sich um griechische Buchstaben, der Text mache aber laut Aussage von R. Frei-Stolba (Seminar für Alte Geschichte und Epigraphik der Universität Bern), die ihn eingesehen habe, auf Griechisch keinen Sinn.

5 ADB-Fundnummer 27960.

chen zu erklären, hatten bislang zu keinen schlüssigen Resultaten geführt.

Ich erkannte jedoch auf den ersten Blick, dass es sich bei dem aus drei aneinander passenden Fragmenten bestehenden Täfelchen auf keinen Fall um eines der typischen Fluchtäfelchen<sup>6</sup> handeln konnte, und äusserte die Vermutung, dass hier eher eine Art Motiv-Täfelchen vorliegen dürfte. Beim wiederholten Durchlesen des Textes wurde mir klar, dass die Inschrift mindestens an drei Stellen Wortwurzeln und sprachliche Elemente enthielt, die der keltischen Sprache angehören mussten. Dabei sprangen vor allem die Silben und sprachlichen Elemente ΔOBNO- (DOBNO-), -PHΔO (-RAEDO) und NANT- (NANT-)<sup>7</sup> ins Auge, die mir als Wortwurzeln der keltischen Sprache mit den Bedeutungen "niedrig, tief" oder "Welt", "Wagen" und "Tal" bekannt waren.<sup>8</sup>

Ich berichtete daraufhin meinem Freund, Franz Fischer<sup>9</sup> in Bonn, von dem Funde und von den ersten Entzifferungsversuchen. Fischer fragte sogleich zurück, ob sich in der Endsilbe -ΔΩP von BPENOΔΩP (BRENODÖR) in der dritten Zeile der Inschrift nicht möglicherweise der Prototyp des ursprünglich aus dem Keltischen stammenden, latinisierten Suffixes *-durum* verberge, das in gallorömischen Ortsnamen als Endsilbe (Beispiele: *Salo-durum*, *Vitu-durum*, *Epomanduo-durum* usw.) häufig auftritt. Ich kombinierte, diesen einleuchtenden Vorschlag aufnehmend, sofort folgerichtig, dass dann BPENOΔΩP konsequenterweise ein Ortsname sein müsste, und dass damit eigentlich nur der Name des Oppidums auf der Engehalbinsel gemeint sein könnte. Dabei wurde mir auch sofort die mögliche Interferenz mit der Genese des Ortsnamens «Bern» evident.

Zur Erklärung des Wortes ΓOBANO (GOBANO) in der zweiten Zeile der Inschrift ergab ein Nachschlagen in Holders «Altceltischen Sprachschatz» die Bestätigung der Bedeutung "Schmied". Mir war dieses Wort zuvor nur aus einer Inschrift in keltischer Sprache von Alesia (dort allerdings in einem andern Casus und wohl im Plural stehend) und aus Caesars *Commentarii Belli Gallici* mit Erweiterung als Personennamen bekannt.<sup>10</sup> Damit war die Inschrift im Wesentlichen übersetzt, denn im zweiten Teil des Wortes der vierten Zeile -APΩP (-ARÖR) schien der Name des Flusses Aare (\**Arura*) zu stecken, der in jeweils adjektivischer Form in den bekannten Inschriften der *[n]autae Aruranci Aramici* aus Aventicum einerseits und derjenigen der *reg(io) Arure(nsis)* auf dem Sockel der *Dea Naria*-Statuette von Muri bei Bern andererseits belegt ist.<sup>11</sup>

Über dem ganzen Entzifferungsversuch schwebte aber ständig das Damoklesschwert der Befürchtung, dass es sich bei dem aus einer illegalen Grabung stammenden Täfelchen mit der Inschrift um eine Fälschung handeln könnte. Um weitere Klarheit über das Täfelchen und seine Struktur zu gewinnen, wurde es deshalb zur Metallanalyse an R. Giovanoli vom Laboratorium für Elektronenmikro-

skopie der Universität Bern übergeben. Das Resultat der Untersuchungen war auf den ersten Blick niederschmetternd.<sup>12</sup> Das Täfelchen bestand nicht, wie allgemein vermutet worden war, aus Blei (daher die in Anmerkung 4 zitierte, nicht auf Autopsie beruhende Interpretation als *tabella defixionis*), sondern aus Zink. Dieses Metall aber, so die vorherrschende Lehrmeinung, konnte in Europa erst seit dem 17. Jahrhundert in metallisch reiner Form gewonnen werden (vgl. Kap. 8). Das Täfelchen war somit *per definitionem* nicht antik. Es musste modern und logischerweise eine Fälschung sein.

Ich beschloss, die Sache *ad acta* zu legen, da ich nicht einer Fälschung aufsitzen wollte. Es ist das Verdienst von H. Grütter, mich ermuntert zu haben, weiter zu forschen. Mit Recht wies er darauf hin, dass die Metallstrukturen des Täfelchens keinesfalls die Charakteristika eines modernen Gusses aufwiesen, dass ausserdem eine starke Patina und Korrosionsspuren vorhanden waren, die auf ein gewisses Alter schliessen liessen. Ausserdem betonte er, dass ein allfälliger Fälscher nicht nur die Geheimnisse des Zinkgusses, sondern auch die Technik antiker Inschriften in Punziermanier (*pointillé*) hätte kennen müssen. Darüber hinaus wären bei ihm auch noch solide Kenntnisse der festlandkeltischen Sprache und der griechischen Schrift voraussetzen gewesen. Es drängten sich deshalb weitere Analysen auf.

Eine solche wurde im Geochemischen Laboratorium des Mineralogisch-Petrographischen Instituts der Universität Basel unter Leitung von W.B. Stern durchgeführt. Sie ergab eine weitaus differenziertere Zusammensetzung des Materials. Neben dem nach wie vor präponderanten Zink liessen sich auch Spuren von Zinn, Blei, Eisen und Cadmium feststellen (Kap. 6). Die ersten Resultate schienen

6 Allgemein zu den Fluchtäfelchen: H. v. Petrikovits: Die Rheinlande in römischer Zeit. Düsseldorf 1980, 158: «Man benutzte Fluchtäfelchen aus Blei, dem Metall der Unterwelt, auf denen man durch Fluchgebete böse Dämonen aufrief, dem bezeichneten Feinde zu schaden. Um sicher zu sein, dass man die Dämonen erreichte, steckte man das Täfelchen in ein Grab oder in die Leichenkammer eines Amphitheaters». Für einen typischen Fluchtäfeltext vgl. beispielsweise CIL X 8249. Ein schönes Fluchtäfelchen, dessen Konfiguration den eklatanten Unterschied zur Struktur des Täfelchens aus dem Thormebodewald belegt, stammt aus Veldidena/Wilten bei Innsbruck: L. Franz: Ein Fluchtäfelchen aus Veldidena. Jahresh. des Österr. Archäologischen Institutes 44, 1959, Beiblatt, 70–75 mit Abb. 29–30.

7 Bei der ersten Erwähnung werden alle griechisch geschriebenen Begriffe und Namen auch von einer Umschrift begleitet. Dabei wird das griechische 'H' mit 'AE' und das 'Ω' mit 'Ö' wiedergegeben.

8 *Raeda* = vierrädriger Reisewagen; in jedem gängigen lateinischen Wörterbuch als keltisches Fremdwort bezeichnet, *Nant-* aus Caesar, *Commentarii Belli Gallici* 3,1,1 als Bestandteil von *Nantuates* (= Talleute) bekannt.

9 Telefon vom 10. April 1989.

10 Holder 1961, Sp. 2030; Evans 1967, 359; Caesar, *Commentarii Belli Gallici* 7,4,2: «... *Prohibetur a Gobannitione*...».

11 Die Inschrift der *[n]autae Aruranci Aramici*: CIL XIII 5096 = HM 217 = Walser 88. Die Inschrift auf dem Sockel der Statuette der *Dea Naria* aus Muri: Leibundgut 1980, Nr. 59, 65/66, Taf. 84–87; CIL XIII 5161 = Howald/Meyer 1940, 241.

12 Schreiben von R. Giovanoli an H. Grütter vom 13. April 1989.

immerhin aufzuzeigen, dass bei der Herstellung des Täfelchens wohl kaum modernes, industriell hergestelltes Walz-Zink verwendet worden war.<sup>13</sup>

Nachdem ich 1989 und 1990 auch mit führenden Sprachwissenschaftlern und Keltologen in Verbindung getreten war, die mir bestätigten, dass alle Einzelbestandteile des Textes tatsächlich keltisch etymologisiert werden können<sup>14</sup>, wagte ich es, Ende Juni 1990 das Täfelchen und seine Inschrift im Rahmen meiner Abschiedsvorlesung unter dem Titel «Die keltische Inschrift aus dem Thormebodewald auf der Berner Engehalbinsel und der antike Name dieses Oppidums» vorzustellen. Die mit aller Vorsicht und dem Generalvorbehalt der durch die Fundumstände nicht ausschliessbaren Möglichkeit einer Fälschung vorgetragenen Ausführungen stiessen auf ein grosses Echo.<sup>15</sup>

Im September 1990 referierte ich im Rahmen der Tagung der West- und Südwestdeutschen Altertumsverbände in Duisburg über das Täfelchen und im Speziellen auch über die Legierung. Die Ausführungen stiessen wiederum auf Interesse und führten zum Kontakt mit A. Hauptmann vom Institut für Archäometallurgie des Deutschen Bergbaumuseums in Bochum. Das Täfelchen wurde in der Folge von Th. Rehren in Bochum sorgfältig untersucht. Abermals wurde eine Metallanalyse, diesmal auch mit einem Anschliff an einer entnommenen Materialprobe, vorgenommen. Die Resultate (vgl. Kap. 7) ergaben Aspekte, aufgrund derer angenommen werden konnte, dass es sich beim Täfelchen vom Thormebodewald nicht um ein Produkt aus modernem Zink handeln dürfte. Die Patina, die sich sowohl über die eingepunzten Schriftzüge als auch über die seitlichen Bruchkanten hinzieht, war ein Hinweis darauf, dass das Täfelchen nicht, wie zunächst angenommen, erst bei der Auffindung, sondern schon früher in drei Stücke zerbrochen war. Die relativ starke Patina sprach für ein höheres Alter des Täfelchens.

Im Herbst 1991 stellte ich deshalb das Täfelchen in der Zeitschrift «Archäologie der Schweiz» unter dem Titel «Die Zinktafel von Bern-Thormebodewald und ihre Inschrift» vor.<sup>16</sup> Dabei resümierte ich den damals aktuellen Forschungsstand und referierte auch über die Stellen in den antiken Autoren, die von der Gewinnung von *Cadmia* oder *Cadmeia* (den antiken Bezeichnungen für Zinkerze), sprechen.

Im grossen Katalogwerk zur Keltenausstellung im Palazzo Grassi in Venedig erwähnte Felix Müller 1991 bei der Besprechung des Latène-Oppidums auf der Engehalbinsel auch das Zink-Täfelchen und dessen keltische Inschrift. Er referierte dabei über die mögliche Annahme, dass im Worte BPENOΔΩP der antike Name des Oppidums genannt sein könnte und dass daraus allenfalls Schlüsse auf die Entstehung des Ortsnamens der Stadt Bern (und vielleicht auch von Bremgarten) zu ziehen wären.<sup>17</sup>

1992, nach Eingang eines Zwischenberichtes von Th. Rehren (Kap. 7), zeigte es sich, dass diesem Forscher

durch sorgfältige Untersuchungen unter dem Binokular bedeutende Entdeckungen gelungen waren, die für die Interpretation der Inschrift und die Deutung des Verwendungszweckes des Täfelchens von entscheidender Bedeutung waren. Vor allem die Beobachtung Rehrens, dass bei der Punzierung des Textes, den das Täfelchen trägt (Abb. 3–5), zwei verschiedene Hände am Werk gewesen waren, führten mich zur logischen Folgerung, dass es sich beim Text um eine Art Motiv-Inschrift handeln könnte, wobei in den ersten beiden Zeilen, die aller Wahrscheinlichkeit nach zuerst geschrieben worden waren, ein Göttername, im zweiten Block jedoch (Zeilen 3 und 4) der Name des oder der Dedikanten mit weiterer Ortsumschreibung, sekundär hinzugefügt, enthalten sein könnte. Diese Praxis ist für vorgefertigte Motiv-Inschriften noch heute in Wallfahrtsorten üblich. Die Dedikanten in den Zeilen 3 und 4 wären demnach etwa: «die Leute von \*Brenodurum, die aus dem Aaretal»; oder: «die Leute von \*Brenodurum und die Leute im Aaretal».

ΔOBNOPHAO(Σ) ΓOΒANO(Σ), der postulierte Name der Gottheit, der nach meiner Interpretation in den Zeilen 1 und 2 enthalten sein musste, bereitete zunächst Pro-

13 Das Täfelchen wurde am 16. Februar 1990 nach Basel gebracht. Provisorischer Bericht über materialkundliche Untersuchungen an einem Barren (ADB Fnr. 27960) im Geochemischen Labor der Universität Basel vom 21. Februar 1990.

14 Schreiben von K.H. Schmidt vom Sprachwissenschaftlichen Institut der Universität Bonn vom 24. Mai 1989, von J. Untermann vom Institut für Sprachwissenschaft der Universität Köln vom 17. April 1989 und vom 14. Juni 1990 und von W. Meid von der Keltischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und vom Institut für Sprachwissenschaft der Universität Innsbruck vom 11. Mai 1989.

15 Ich erhielt zahlreiche zustimmende und auch anregend weiterführende Zuschriften. Eine einzige negative Äusserung kam aus dem Germanistischen Seminar der Universität Bern. Sie war inhaltlich so gelagert, dass sich gleich zeigte, dass der betreffende Referent im Bezug auf den aktuellen archäologisch-historischen Forschungsstand im Bereiche der provinziäl-römischen Forschung, insbesondere was die Romanisierung der keltischen Bevölkerung und die Landnahme durch Burgunder und Alamannen anbetraf, keineswegs à jour war. Die Vorstellung des referierenden Assistenten (vgl. «Berner Zeitung» vom 5. Juli 1990, 23), dass nach jeder «Invasion» die Vorbevölkerung durch die Neueinwanderer (auch sprachlich) verdrängt wurde, kann doch wohl als überholt bezeichnet werden. Ein Blick auf den Prozess der Romanisierung der gallischen Provinzen zeigt die effektiven Abläufe (vgl. Birkhan 1997, 298: «Im Gegensatz zum norischen und pannonischen Raum, wo die keltisch-romanische Sprach- und wohl auch Siedlungskontinuität vielfach abrisst, war dies in den Gallien und den Germanien nicht der Fall. Wir finden deshalb im Raume dieser reichen, dicht besiedelten und fruchtbaren Provinzen bis heute massenhaft weiterlebende romanisierte keltische Namen, die auch dort, wo die Alamannen und Franken siedelten, weiterlebten»). Erinnert sei weiter an die relativ rasche und vor allem auch sprachliche Assimilierung der Burgunder durch die Romanen. Nicht zu vergessen ist die Tatsache, dass die Sprachgrenze zwischen Romandie und Alamannia im frühen Mittelalter vermutlich weiter östlich als heute verlaufen ist. Die Ortsnamen sprechen hier eine deutliche Sprache (zum Prozess der Ausbildung der Sprachgrenze vergleiche Fellmann 1992, 343–349 und 360).

16 Fellmann 1991, 270–273. Der Aufsatz brachte keinerlei negative Reaktionen, sondern einige Zuschriften, die anregenden und weiterführenden Charakter hatten.

17 Müller 1991a, 525.

bleme. Zwar liessen sich diese Zeilen einigermaßen erklären, und ihre Zuweisung zum Casus Dativ Singular schien auch keine Probleme zu bieten, doch ein Gott "Gobanos, der die Erde als Wagen hat", oder "Gobanos, der über die Erde hinfährt", liess sich zunächst weder im bekannten festlandkeltischen noch im gallo-römischen Pantheon nachweisen.<sup>18</sup>

Ich nahm inzwischen auch Kontakt mit St. Graeser, dem Mineralogen an der Universität Basel, auf, dem ich von den Resultaten der Analysen berichtete. Dieser machte betreffs der Herkunft des Roherzes die interessante Bemerkung, dass das Vorkommen von Cadmium in der Metall-Legierung, aus der das Plättchen besteht, die Aufschmelzung aus sogenannter Galmei (= Zinkkarbonat) ausschliesse. In Frage komme daher als Rohmaterial praktisch nur sogenannte Zinkblende (= Zinksulfid = sog. Sphalerit).<sup>19</sup> Dazu zeigte er mir aus der mineralogischen Sammlung der Universität Basel einen Block, auf dem sowohl Bleiglanz als auch Zinkblende gleichzeitig vorhanden waren.

D. Baltzer hatte mich bereits 1992 brieflich darauf aufmerksam gemacht, dass Blei-Zink-Vorkommen im Wallis im Val Nendaz anstünden. Das Auftreten von Cadmium und Eisen sei für diesen Blei-Zink-Typus nicht aussergewöhnlich und könnte auch für die Echtheit des Täfelchens sprechen.<sup>20</sup> Vorkommen von Sphalerit sind im Berner Oberland (Trachsellauenen) und bis hinüber ins Wallis (Lötschental) zahlreich bekannt. Diese Lagerstätten hätten somit das zur Herstellung des Täfelchens nötige Rohmaterial liefern können.<sup>21</sup>

Eine entscheidende Wendung nahm die Forschung, als mich im Herbst 1994 G. Kaenel, Lausanne, freundlicherweise auf einen Aufsatz von C. Rolley aufmerksam machte, der eine neu entzifferte Inschrift vorstellte. Diese enthielt den Götternamen *Cobannus* in der für gallo-römische Weihungen klassischen Form mit vorgestelltem *Deus* (*DEJO COBANNO*). Damit war die postulierte, bisher aber nicht nachweisbare Gottheit im gallo-römischen Kontext belegt (Abb. 9).

Der fragliche Stein war schon Mitte der 70er Jahre am Rande des Bois de Couhan (in dessen Namen mit höchster Wahrscheinlichkeit der des Gottes *Cobannus* weiterlebt) bei Fontenay-près-Vézelay im Burgund gefunden worden. Die Inschrift entzog sich aber zunächst allen Entzifferungsversuchen. Im Hinblick auf die Ausstellung «L'Yonne et son passé. 30 ans d'Archéologie» wurde durch Rolley nochmals ein Lesungsversuch vorgenommen, der zur Entzifferung führte.<sup>22</sup> Diese Inschrift lieferte auch in einem gewissen Sinne den Echtheitsbeweis für das Zinktäfelchen vom Thormebodewald. Wie hätte nämlich ein Fälscher auf dem schon im Jahre 1984 gefundenen Täfelchen den Götternamen *Coban(n)os*, für den es bisher vor der Lesung der Inschrift von Fontenay-près-Vézelay und deren Publikation im Jahre 1993 weder im festlandkeltischen noch im gallo-römischen Bereich einen Beleg gab, nennen können?

1996 erschien die Arbeit von W. Meid über altkeltische Sprachdenkmäler, in der das Täfelchen aus dem Thormebodewald ausführlich vorgestellt wurde. Meid ging in einem Nachtrag auch auf die durch die genauen Untersuchungen von Rehren und durch den Fund der Inschrift von Fontenay-près-Vézelay veränderte Situation ein.<sup>23</sup>

Im Frühling 1996 wiederholte und präziserte Kasteler auf meine Anfrage hin die bereits geschilderte «Fundgeschichte» nochmals; er fügte bei, dass nach seinem Wissen das Täfelchen in keiner Weise von Joss als Fälschung hergestellt und danach «gefunden» worden sein könne, zumal dieser weder von der griechischen Schrift noch von der keltischen Sprache die geringsten Kenntnisse gehabt habe.<sup>24</sup> In der Tat widerspricht schon allein die Patina, die sich über die eingepunzten Buchstaben und die Korrekturen hinweg zieht, und die eine längere Lagerung des Plättchens im Boden voraussetzt, einem solchen Vorgehen (vgl. dazu Kap. 7). Zur Tatsache, dass als Material des Täfelchens eine Legierung mit überwiegendem Anteil an metallischem Zink verwendet wurde, vergleiche man die Analysen der Spezialisten (Kap. 6 und 7) und insbesondere auch die Ausführungen von Th. Rehren über das Vorkommen, die Verwendung und die Verhüttung von Zink aufgrund der antiken Quellen, sowie die Berichte über in gesichertem archäologischem Kontext gefundene antike Objekte aus Zink (Kap. 8).

Man wird also, so meine ich, in Abwägung aller angeführten Tatsachen der Echtheit des Täfelchens einen recht hohen Grad von Glaubwürdigkeit zubilligen dürfen. Ganz ausräumen lassen sich freilich allerletzte Zweifel nie, denn das Täfelchen stammt aus einer illegalen Raubgrabung, wobei einmal mehr deutlich wird, wie verheerend solche klandestine Unternehmungen sind.<sup>25</sup>

1996 schrieb mir Rolley, dass die Gottheit *Deus Cobannus* nun auch in den USA aufgetaucht sei. Der Katalog der Ausstellung der Sammlung B. und L. Fleischman, New York, im J. Paul Getty Museum in Malibu (California/USA) enthält nämlich unter der Nr. 162 die Beschreibung

18 Allerdings war bekannt, dass es im Altirischen die mythische Figur des kunstfertigen Schmiedes und Weltenbaumeisters namens *Goibniu* (wohl aus \**Gobanniō*) gibt (Schreiben von W. Meid, datiert vom 11. März 1989).

19 Mündlich am 25. Oktober 1993 und Brief vom 30. Januar 1990.

20 Brief von D. Balzer vom 14. August 1992. Zu den Fundstellen im Wallis vgl. E. Kündig und F. de Quervain: Fundstellen mineralischer Rohstoffe in der Schweiz, 2. Ausgabe. Bern 1953, 123–125.

21 Zu den Lagerstätten im Lauterbrunnental: Hans Krähenbühl: Die Blei-Zink-Baryt-Lagerstätten im Lauterbrunnental, Berner Oberland. Bergknappe, Zeitschrift über Bergbau in Graubünden und der übrigen Schweiz 51/1, 1990, 14–20.

22 Rolley 1993; Année Épigraphique 1993, 1198.

23 Meid 1996, 309–311 mit Abb. 2 und 3; 319 (Nachtrag).

24 Telephonisches Gespräch mit A. Kasteler vom 10. April 1996.

25 Besonders schlimm ist, wenn die Fundgegenstände eines Ensembles auseinandergerissen werden und in die Kanäle des Kunst- und Antiquitätenmarktes gelangen, wobei deren ursprüngliche Fundsituation meist verschwiegen wird.

und die Abbildungen einer sehr schönen Bronzestatue von 65 cm Höhe (mit Sockel 76 cm), die auf ihrem Sockel die folgende Inschrift trägt: *AVG(VSTO) SACR(VM) DEO COBANNO / L(VCIVS) MACCIVS AETERNVS / II VIR EX VOTO* (= Dem Kaiser und dem Deus Cobannus geweiht. Lucius Maccius Aeternus, Mitglied des Zweimännerkollegiums nach einem Gelübde; Abb. 10–11).<sup>26</sup> Der *Deus Coban(n)us* tritt uns in dieser Statue als ein Jüngling entgegen. Er war einst mit Schild und Speer bewaffnet dargestellt (beide fehlen heute), und ist mit einem langen Mantel, einer Tunica und den charakteristischen gallischen Hosen (*braccae*) bekleidet. Auf dem Haupte trägt er einen Helm, und zwar interessanterweise einen vom wohlbekanntem Typus Niederbieber (Abb. 10).<sup>27</sup>

Die Kontaktaufnahme mit den Verfassern der Beschreibung im genannten Katalog führte zu einem interessanten Schriftwechsel, bei dem sich herausstellte, dass dem Besizerhepaar in New York seinerzeit gleichzeitig mit der eben beschriebenen Statue zwei weitere *Cobannus*-Statuetten angeboten worden waren. Die logische Erklärung für ein solches, konzentriertes Angebot von Statuetten einer seltenen, bisher noch unbekanntem gallo-römischen Gottheit dürfte klar sein. Hier muss irgendwo in den gallischen oder germanischen Provinzen von unbefugter Hand ein Depotfund (*favissae*, Depots verborgen anlässlich von Barbareneinfällen oder vor christlichen Zeloten?) gefunden worden sein, der sogleich in die unerforschlichen Kanäle des illegalen Kunsthandels abgewandert ist.<sup>28</sup> Durch weitere Kontaktaufnahmen und Querverbindungen aufgrund von Zitaten in der Literatur war in Erfahrung zu bringen, dass der Fundkomplex ausser den drei *Cobannus*-Statuetten auch noch eine bronzene Sparbüchse (*arca*) in Form eines kleinen, polygonalen Tempelchens mit geschweiftem Dach, zwei männliche Büsten aus Bronze im Blätterkelch und ausserdem noch eine Situla mit der Weihung *DEO COBANO* umfasst.<sup>29</sup> Der Fund scheint zu Beginn der 80er Jahre auf den Markt gekommen zu sein. Der Komplex wurde, wie üblich, auseinandergerissen. Er befindet sich heute teilweise als Schenkung im J. Paul Getty Museum in Malibu. Eine zweite *Cobannus*-Statue aus dem Komplex ist in Privatbesitz und die dritte offensichtlich noch beim Händler. Über den Verbleib der *situla* ist mir nichts bekannt. Es ist zu hoffen, dass der Fundkomplex in seiner Gesamtheit möglichst bald veröffentlicht werden kann.

1998 stellte ich anlässlich des Kongresses «La sculpture d'époque romaine dans le nord, dans l'est des Gaules et dans les régions avoisinantes» in Besançon das Zinktäfelchen, die Inschrift auf dem Stein von Fontenay-près-Vézelay sowie die nun in den USA befindlichen Statuetten des *Deus Cobannus* und deren Beifunde kurz vor.<sup>30</sup>

Im Mai 1998 kam ich in den Besitz eines Dokumentes, aus dem hervorzugehen scheint, dass der Fundplatz des eben umrissenen Komplexes angeblich irgendwo in der Nähe von Besançon zu suchen sein könnte.<sup>31</sup> Soweit man sol-

chen Angaben vertrauen kann (leider werden von den Kunst- und Antiquitätenhändlern zur Verschleierung ja auch immer wieder falsche Herkunftsangaben vorgesch-

26 Brief von C. Rolley vom 28. Mai 1996. Herrmann/van den Hoëck 1994, Nr. 162. *Année Epigraphique* 1994, 1915.

27 G. Waurick: Römische Helme. In: Antikenmuseum Berlin. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Monographien, Bd. 14, Mainz 1988, 327–364, bes. 338–341 mit Abb. 6. Waurick schreibt dazu (S. 341): «Die Datierung des Helmtyps Niederbieber kann sich nur auf wenige Befunde stützen. Das früheste Exemplar lässt sich bisher im Kastell Newstead fassen, von wo das Fragment eines Kalottenbügels stammt. Das Kastell wurde im 3. Jh. nicht mehr benutzt, so dass für Typ Niederbieber ein sicheres Datum im 2. Jh. vorliegt».

28 Zu solchen Hortfunden siehe Künzl 1997.

29 Herrmann/van den Hoëck 1994, Nr. 163. Rolley 1997, 313ff., bes. 315: «...deux bustes de jeunes gens ... sont entrés au Musée Getty en 1989. Ils ont été donné par le commerce comme provenant de la même trouvaille de Gaule que trois statuettes, un tronc à offrandes-tirelire, ... et une situle inscrite». Mit Schreiben vom 27. April 1998 teilt mir C. Rolley auf meine Anfrage hin mit, dass er die Nachricht betreffend die Situla von J. Pollini habe, der ihm brieflich mitteilte, dass zu den uns schon bekannten Fundstücken nun noch eine *situla* mit Weiheinschrift *Deo Cobano* hinzukomme. Zur Herkunft und Zusammensetzung des ganzen Fundkomplexes vgl. Mattusch et al. 1996, 325–330, bes. 330: «Provenance, Reported to be from Gaul [die beiden Köpfe im Blätterkelch, d. Verf.] and to have been found with a bronze statuette of Cobannus/Mars on an inscribed base and a bronze arca, or offering box, but both of these are tentatively dated later than these busts – to the middle of the second century AD.» Die von Mattusch (Mattusch et al. 1996, 330, Anm. 18) referierte Meinung Pollinis (nach Einsicht in ein unveröffentlichtes Manuskript von Pollini gemäss der in diesem Manuskript aus der Feder von Pollini niedergelegten Ansicht) lautet: «All may have stood in a local shrine of a Roman youth organization known as the *Iuventus*; sie zeigt das Unvermögen, sich Umfeld, Struktur und den Beigabenschatz eines Heiligtums des typisch gallo-römischen *Deus Cobannus* auch nur ansatzweise vorstellen zu können. Die genannte *Iuventus*, eine Art paramilitärische Jugendtruppe, gedrillt von Centurionen mit der Centurionen-Vitis des 2./3. Jahrhunderts n. Chr., pflegte bei ihren Ausritten ein Vexillum mit zu führen; vgl. das Relief vom Grazerkogel bei St. Veit an der Glan/Österreich (G. Piccottini: Die Römer in Kärnten. Klagenfurt 1989, 59 und Abb. 30). Wir können uns für diese «Jugend-Truppe» allerhöchstens eine Art *Aedes Principiorum* vorstellen, in der sie ihre Standarten und vielleicht auch andere Gottheiten, sicher aber nicht den gallo-römischen *Cobannus*, der nicht einmal *expressis verbis* als Mars bezeichnet wird, und der in der römischen Armee nichts verloren hat, verehrte. Ich danke A. Kaufmann-Heinimann herzlich, dass sie mir Einblick in ihre Unterlagen gewährt hat. Sie hat unterdessen den Fundkomplex in ihrer neuen Publikation erwähnt: Kaufmann-Heinimann 1998, Nr. 15, 173–176 und Abb. 127. Dabei stellt sie fest, dass auf der Bekrönung der grabbauähnlichen Sparbüchse eine weitere Statue gestanden hatte, die heute fehlt, deren Fussabdrücke aber erhalten sind. Handelte es sich um einen weiteren *Gobannus*? Rolley (1997, 315) stellt fest, dass durch die *Cobannus*-Statue auch die Echtheit des Täfelchens von der Engehalbinsel bei Bern belegt ist: «... et une plaquette des environs de Berne, qu'un éventuel faussaire ne pouvait connaître quand la statuette est apparue sur le marché».

30 Die kurze Vorstellung am Kongress in Besançon führte zum Kontakt mit H. Lavagne, Paris, und in der Folge zu einem sehr fruchtbaren Gedankenaustausch. In den Kongressakten (Fellmann, im Druck) sind die Fundstücke des Schatzfundes, soweit das möglich ist, aufgelistet und die beiden Objekte von Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald und von Fontenay-près-Vézelay hinzugefügt.

31 Ein schriftlicher Hinweis (beschreibende Fiche), dessen letztliche Herkunft unklar ist, der aber aus guter Quelle zu stammen scheint, nennt nicht nur den Namen des fraglichen Kunsthandlers, sondern auch als Herkunftsort einen Fundplatz «near Besançon».

ben), hätten wir somit einen Fundkomplex aus der *civitas Sequanorum* vor uns. Falls diese Herkunftsangabe stimmen sollte, ist sie für die Prosopographie und für die *fasti* der Gebietskörperschaft der Sequaner wichtig. In dieser *civitas* hätte somit *L. Maccius Aeternus*, der Stifter der «grossen» *Cobannus*-Statuette, das Amt eines *II-vir* ausgeübt.

Die beiden andern Statuetten zeigen *Gobannus* nackt mit Helm (und grosser Helmzier) sowie mit Schild und Speer. Die beiden eben genannten Statuetten sind in einem weit aus rustikaleren Stil gearbeitet. Sie tragen viele Züge des bekannten provinziellen gallo-römischen Kunstschaffens. Die eine der Statuetten scheint die Inschrift auf dem Sockel, die andere auf dem Schild zu tragen. Beide Inschriften weisen die entsprechenden Statuetten eindeutig als *Deus Cobannus* aus. Uns ist auch der genaue Wortlaut der Inschriften bekannt geworden. Die Kollegialität verbietet es aber auf jeden Fall, ihn hier zu veröffentlichen. Nur so viel sei angedeutet, dass der Stifter der einen Statuette den Status eines Peregrinen gehabt zu haben scheint, da er nur mit Namen und Vatersnamen im Genetiv signiert, während der Stifter der zweiten Statuette römischer Bürger mit den üblichen *tria nomina* war.<sup>32</sup>

Die Herkunft des Fundkomplexes aus der Nähe von Besançon ist nicht *a priori* unmöglich. Die Fundpunkte der verschiedenen uns nun bekannt gewordenen *Cobannus*-Nennungen stammten damit aus einem relativ geschlossenen Gebiet, das die *civitates* der Sequaner (near Besançon), der Haeduer (Bois de Couhans bei Fontenay-près-Vézelay) und die *colonia* oder *civitas Helvetiorum* (Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald) umfassen würde.

Betrachtet man die Namen des Dedikanten der grossen *Cobannus*-Statuette, so ergeben sich weitere interessante Aufschlüsse. Der Familienname (*nomen*) *Maccius*, des Stifters, ist nicht sonderlich häufig. Neben Erwähnungen in Amiens, Vaise und Horburg (b. Colmar im Elsass)<sup>33</sup>, kommt er aber auch im Gebiet (*ager coloniae*) der *colonia Helvetiorum* (zu dem vielleicht auch die Berner Engehalbinsel mit *vicus* und Tempelbezirk gehörte), und zwar gleich zweimal vor. Abgesehen von der Erwähnung des Namens *Maccius* auf einem Ziegel aus Erlach<sup>34</sup> sei speziell auf die Inschrift aus der Taubenlochschlucht (Gemeinde Péry) hingewiesen, die irgendwie mit dem sogenannten Martinsklafter in Verbindung zu bringen ist. Bei dieser Inschrift handelt es sich um die Weihung eines *M(arcus) Maccius Sabinus* an Mars.<sup>35</sup> Dass die vermutlich ursprünglich an einer schwierigen Strassenpassage (in der Taubenlochschlucht hinter Biel beim sogenannten Martinsklafter/Toise de St-Martin) angebrachte Inschrift Mars geweiht ist, dem Gott unter dessen Aspekt der *Deus Coban(n)us* (der in der Inschrift auf dem Täfelchen aus dem Thormebodewald als die Gottheit, welche "die Erde befährt" [!] genannt wird) bei den Statuetten des genannten Fundkomplexes auftritt, muss hier ganz einfach konstatiert und festgehalten werden.

Soviel ist immerhin klar, dass der Gott *Coban(n)us* wohl gegen Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. irgendwo im Bereich der gallischen und germanischen Provinzen (*civitas Sequanorum*, *civitas Haeduorum*, *civitas* oder *colonia Helvetiorum*, Ostfrankreich ?) in einem Heiligtum verehrt wurde.

Der Gott hatte im Sinne der *interpretatio Romana* das Aussehen eines wehrhaften Jünglings, eines unbärtigen Mars angenommen.<sup>36</sup> Sowohl die grosse, bereits publizierte Statuette als auch die beiden andern Exemplare zeigen die Gottheit eindeutig unter diesem Aspekt, obwohl epigraphisch gesehen nie von *Mars Cobannus*, sondern stets nur von *Deus Cobannus* die Rede ist. Es ist somit nur eine erste Stufe der *interpretatio Romana* erreicht, bei der dem Namen durch Beifügen von *Deus* überhaupt erst die nötige Identifikation als Gottheit verliehen wird.<sup>37</sup>

Mit der Inschrift vom Rande des Bois de Couhan bei Fontenay-près-Vézelay, die wohl auch dem späteren 2. Jahrhundert n. Chr. zuzuweisen sein wird, und den Inschriften aus dem genannten Bronzefund lässt sich nun die vorher unbekannte gallo-römische Gottheit *Deus Cobannus*, die offenbar im Sinne der *interpretatio Romana* mit Mars identifiziert wurde, deutlich fassen (vgl. Kap. 4.2).<sup>38</sup>

Ihre Nennung auf dem Täfelchen aus dem Thormebodewald bei Bern, wo sie noch das Epitheton ΔΟΒΝΟΦΗΔΟ(Σ), das heisst "der die Erde als Wagen hat" oder "der die Erde befährt" führt, lässt die Entwicklung von der keltischen

32 Die Inschriften der beiden kleineren *Cobannus*-Statuetten sind mir bekannt (laut Schreiben von C. Rolley vom 15. Juni 1996). Sie beziehen sich eindeutig auf *Coban(n)us*. Die Entzifferung wird A. van den Hoek in Boston verdankt, der das unbedingte Recht zur Erstveröffentlichung zukommt, weshalb hier auf den genauen Wortlaut dieser Inschriften nicht weiter eingegangen werden soll.

33 Amiens: CIL XIII 3501; Vaise: CIL XIII 1833; Horburg b. Colmar: CIL XIII 5321.

34 Regula Frei-Stolba: Zur Ziegelinschrift von Erlach. AS 3, 1980/2, 103–105.

35 Walser 1979–80, 40–41, Nr. 128. Zum Martinsklafter und zur Inschrift vgl. auch Ch. Gerber: La route romaine transjurane de Pierre Pertuis. Recherches sur le tracé romain entre le Plateau suisse et les bassins du Doubs et du Rhin. Bern 1997, bes. 27–35.

36 Es liegt bei diesem ganzen Tatbestand, das sei nochmals mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit betont, offensichtlich ein eindeutiger Fall von Behinderung der wissenschaftlichen Forschung durch die im Kunsthandel üblichen Praktiken der Verhehlung des genauen Herkunfts- und Fundortes sowie der exakten Fundzusammenhänge und der Vergesellschaftung des jeweiligen «Kunst»-Gegenstandes, die wir ja mühsam zu einem Ensemble zusammensuchen mussten, vor.

37 Cattelain/Sterckx 1997, 49. Mars wird im Rahmen der römischen Bronzestatuetten offenbar einerseits mit Bart, Panzer und Helm als *Mars Ultor* dargestellt. Er tritt andererseits, seit Beginn des 2. Jahrhunderts n. Chr., aber auch als nackter, junger und bartloser Krieger mit Helm, Schild und Lanze bewaffnet auf.

38 Der Begriff stammt aus Tacitus: Germania 43,3. Vgl. dazu G. Wissowa: Interpretatio Romana. Archiv für Religionswissenschaft 19, 1916/1919, 1, 49; J. de Vries: Die *interpretatio Romana* der gallischen Götter. In: Indogermanica. Festschrift Wolfgang Krause. Heidelberg 1960, 204 ff. Einen Hinweis auf die verschiedenen Stufen der *interpretatio Romana* habe ich an anderer Stelle gegeben (Fellmann 1992, 261).

Gottheit, deren Namen ja ursprünglich "Schmied, Metallurgen" bedeutet, bis hin zu ihrem Auftreten *sub specie Martis* erfassen. Ob mit dem auf der Inschrift aus dem Thormebodewald genannten "Wagen" ein Streitwagen gemeint ist, und damit auch die Brücke zur Erscheinungsform als Mars zu schlagen wäre, ist immerhin zu erwägen, muss aber letztlich offen bleiben.

Im Lichte aller aufgeführten Fakten und in sorgfältiger Abwägung aller Umstände, ist vermutlich doch anzuneh-

men, dass es sich beim Zinktäfelchen aus dem Berner Thormebodewald nicht um eine moderne Fälschung handelt. Da das Täfelchen aufgrund seiner Patina längere Zeit im Boden gelegen haben muss, hätte sein Hersteller schon vor ebenso langer Zeit, das heisst im Zeitpunkt der Fabrikation, effektive Kunde vom Namen einer damals in der Forschung noch unbekannt keltischen und in Weiterführung der religiösen Tradition dann gallo-römischen Gottheit gehabt haben müssen. Dies scheint in höchstem Masse unwahrscheinlich.

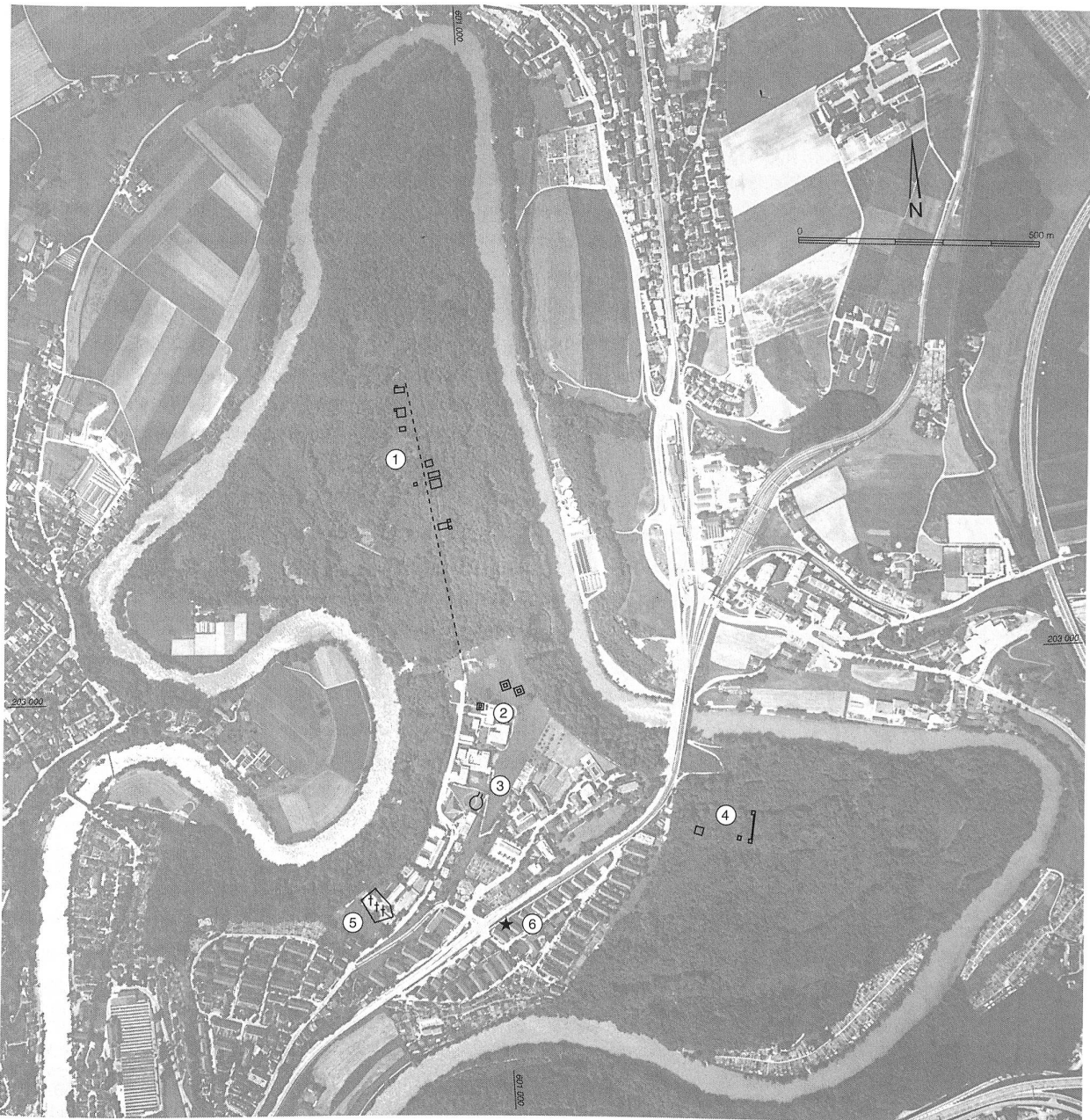


Abb. 1: Bern-Engehalbinsel. Situationsplan mit ausgewählten Fundpunkten. M. etwa 1:12800.

1 römischer Strassenvicus im Rychebachwald; 2 gallo-römischer Tempelbezirk beim Engemeistergut (Tempelbezirk der *Regio O[...]*); 3 kleines römerzeitliches Amphitheater; 4 römischer Bau (Tempelbezirk?) im Thormebodewald = Fundstelle des Zinktäfelchens; 5 römerzeitliches Gräberfeld Rossfeld an der südlichen Ausfallstrasse; 6 latènezeitliche Siedlungsterrasse Tiefenau mit dem Fundort des sog. Massenfundes, der als Kultstätte gedeutet wird.

## 2. Der Fundort des Zinktäfelchens

Was den genauen Fundort des Täfelchens anbelangt, so sind wir ausschliesslich auf die Angaben von A. Kasteler angewiesen. An seinen Ausführungen ist im Prinzip nicht zu zweifeln. Danach wurde das Täfelchen im Bereich des südlichen Eckrisaliten des sogenannten Korridorbaus im Thormebodewald gefunden (Abb. 1–2).

Diesen 52.85 m langen Bau hat O. Tschumi 1921 freigelegt. Aus seinen Beschreibungen des Grabungsbefundes geht hervor, dass der langgezogene Bau als Porticus zu interpretieren ist, die nach Westen hin offen war. An den beiden Enden war je ein Eckrisalit angefügt. Der südliche Eckrisalit, nach den Aussagen von Kasteler der angebliche Fundort des Täfelchens, konnte «infolge Schonung des Unterholzes nicht völlig ausgeräumt werden, doch liess sich eine Steinsetzung feststellen mit darüber liegendem Gussmörtelboden. Diese Steinsetzung hatte eine Mächtigkeit von 12 cm, der Gussboden aus Mörtel und Kies eine solche von 3 cm. Unter der Steinsetzung kamen an einer

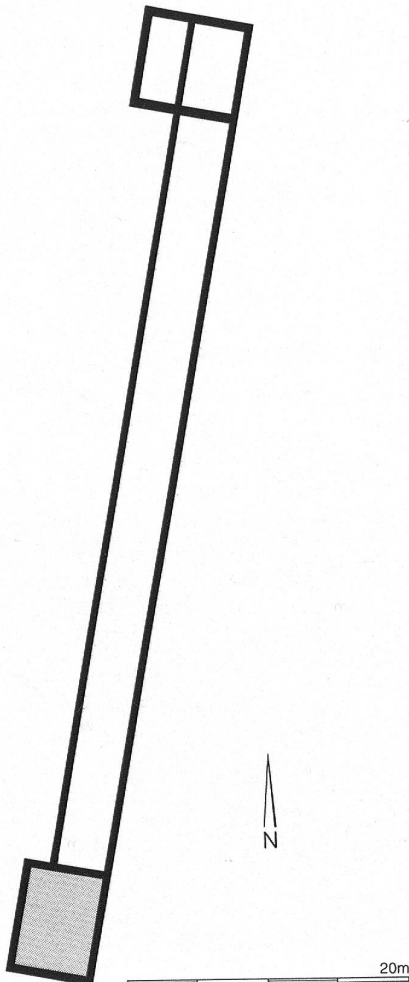


Abb. 2: Bern-Engelhalbinsel - Thormebodewald. Plan des 1921 durch O. Tschumi untersuchten Korridorbaus. Im südlichen Risalit (grau) soll 1988 das Zinktäfelchen gefunden worden sein. M. 1:500.

Stelle Ziegelscherben zum Vorschein, was auf Umbauten, wie Ausebnen des Bodens mit älterem Bauschutt hindeuten könnte»<sup>39</sup>.

Das Täfelchen soll, nach Aussagen von Kasteler, wie er von Joss gehört habe, innerhalb des schon genannten Südrisaliten in einer Tiefe von 30 cm in einer Schicht mit Ziegelfragmenten gefunden worden sein, was nicht schlecht zur Beschreibung der Schichtenfolge von 1921 passen würde.<sup>40</sup> Von Interesse ist die Feststellung Tschumis, dass älterer Bauschutt beobachtet wurde, was vielleicht auf Umbauten schliessen lässt. Ein Vorgängerbau der langgezogenen Porticus ist damit nicht *a priori* auszuschliessen.

Ich habe mich 1985 mit diesem Bauwerk im Thormebodewald beschäftigt und kam damals in meinem Aufsatz zum Schluss, dass es sich entweder um die Porticus eines Gutshofes handelte (die allerdings frei gestanden hätte und gleichsam als Erweiterungsbau zu betrachten gewesen wäre) oder aber um eine jener langgezogenen Porticus-Hallen, die oft im Kontext von gallo-römischen Heiligtümern auftreten. Typische Beispiele konnten aus den Heiligtümern von Pesch in der Eifel, von Pommern an der Mosel, von Hochscheid im Hunsrück und von Vervoz bei Clavier in Belgien beigebracht werden.<sup>41</sup> Diesen Beispielen kann nun noch eines aus Bennecourt in der Normandie beigelegt werden.<sup>42</sup> Die Parallele ist darum von Interesse, weil das Heiligtum von Bennecourt, das in einer Schleife der Seine unterhalb von Paris liegt, in seiner Lage dem im Thormebodewald in der Aareschleife von der topographischen Lage her nicht unähnlich ist. Auch in Bennecourt finden sich neben Bau C, der als «Porticus oder Galerie» von 48 m Länge angesprochen wird, weitere Gebäude, von denen eines den typischen Grundriss eines gallo-römischen Tempels aufweist (Bau D). Spuren von vorrömischen, latènezeitlichen Strukturen scheinen ebenfalls belegt zu sein.

Bei diesen langgezogenen Hallen- oder Porticus-Bauten dürfte es sich um Wandelhallen und vor allem um jene Orte gehandelt haben, in denen Votiv- und Weihegaben aufge-

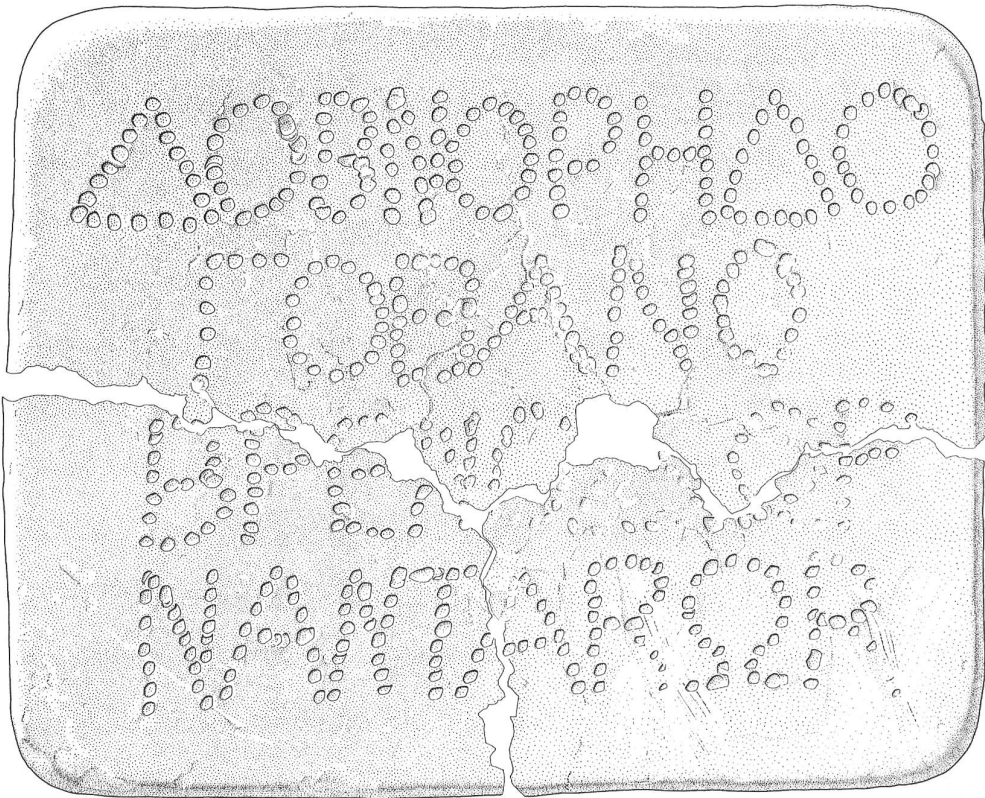
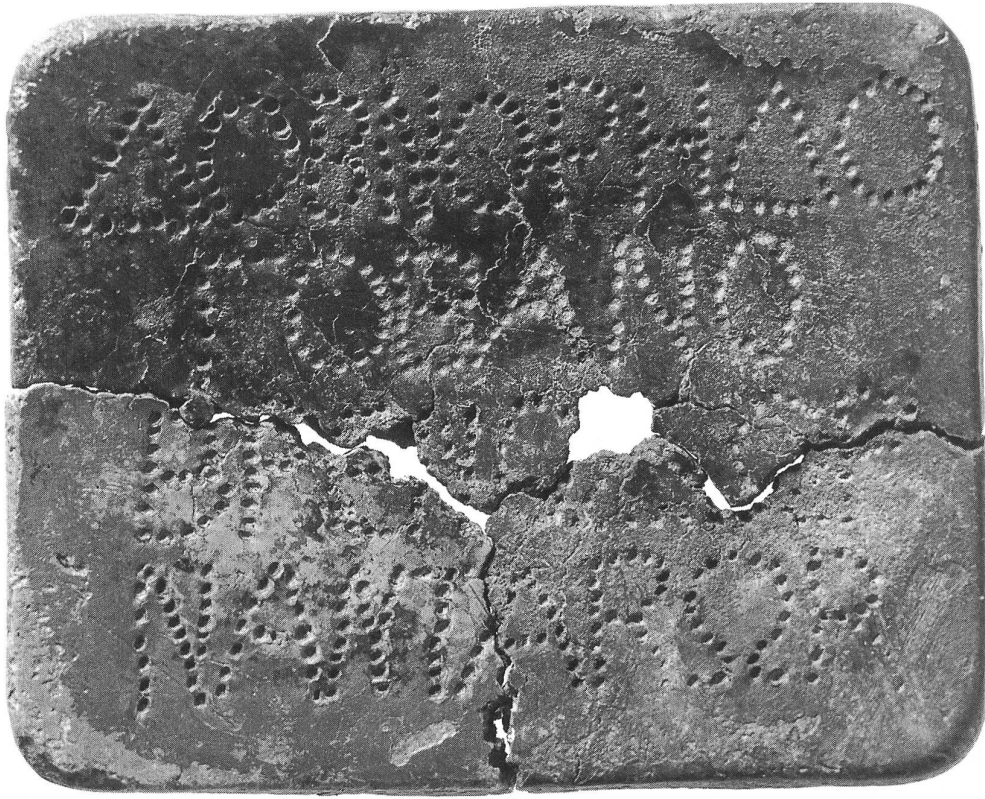
39 Tschumi 1921, 34–39.

40 Ob allerdings die Aussage von Kasteler durch Tschumis Beschreibung beeinflusst worden ist, steht auf einem andern Blatt.

41 Fellmann 1985, 91–96 mit Abb. 6–14.

42 Gallia 44, 1986, fasc. 2, 278–281 mit Abb. 21–23.

► Abb. 3: Bern-Engelhalbinsel - Thormebodewald. Beschriftete Vorderseite des in drei aneinanderpassende Fragmente zerbrochenen Zinktäfelchens mit vierzeiliger Inschrift: ΔΟΒΝΟΡΗΑΟ / ΓΟΒΑΝΟ / ΒΡΕΝΟΔΩΡ / ΝΑΝΤΑΡΩΡ. Die griechischen Lettern sind in Pointilliertechnik eingepunzt. Das Bruchstück unten links ist vom Finder gereinigt worden und darum heller. Auf dem Foto erkennen wir, dass die «Haut», welche die Oberfläche der Vorderseite überzieht, an der linken unteren Ecke und der oberen rechten Ecke teilweise abgeblättert ist. Am drittletzten und letzten Buchstaben des untersten Zeile sind deutliche Kratzspuren zu erkennen. M. 3:2.



stellt wurden. Sie werden im allgemeinen in der antiken Literatur als *sacer paries* bezeichnet.<sup>43</sup> Dass die Priester der entsprechenden Heiligtümer solche Portiken bei Überfüllung mit Votiven bisweilen abräumten und leerten, und dass sie anschliessend die Votiv-Gaben in sogenannten *favissae* im Bereich des Heiligtums begruben, ist eine bekannte Tatsache.<sup>44</sup> Leider lässt sich aber nicht mehr nachprüfen, ob das ohne genaue Beobachtung des Kontextes geborgene Täfelchen allenfalls in einen solchen Fundzusammenhang gehört.<sup>45</sup>

### 3. Die Beschreibung des Zinktäfelchens

Sowohl die Analysen von W.B. Stern und A. Burkhardt (Kap. 6) als auch diejenigen von Th. Rehren (Kap. 7) enthalten vortreffliche und exakte Beschreibungen des Täfelchens, so dass ich mich hier mit einer einführenden und zusammenfassenden Vorstellung, die diesen genauen Beschreibungen folgt, begnügen kann.

Das Täfelchen aus dem Thormebodewald auf der Engehalbinsel bei Bern ist rechteckig, 9.1 cm auf 7.2 cm gross und 4.0 bis maximal 8.0 mm dick. Sein Gewicht beträgt knapp 242 g. Das Täfelchen ist in drei Teile zerbrochen. Die Gewichte der drei einzelnen Fragmente belaufen sich auf 150.0 g, 64.0 g und 52.6 g. In der Mitte des Täfelchens fehlt ein Stück von etwa 0.5 cm<sup>2</sup> Fläche (Abb. 3; 7).

Die Vorderseite des Täfelchens trägt die auf vier Zeilen verteilte Inschrift in griechischen Maiuskeln, die in Pünktchenmanier eingepunzt sind (Abb. 3). Sie lautet: ΔΟΒΝΟΡΗΔΟ / ΓΟΒΑΝΟ / ΒΡΕΝΟΔΩΡ / ΝΑΝΤΑΡΩΡ.

Die Übersetzung und Interpretation erfolgt in den Kapiteln 4 und 5. Wie Th. Rehren, dem wir die im Folgenden geschilderten genauen Beobachtungen verdanken, unter dem Makroskop feststellen konnte, kamen für diese Punzierung zwei verschiedene Punzwerkzeuge zum Einsatz (Abb. 4–5; Kap. 7). Die Buchstaben der ersten beiden Zeilen sind, wie die Nahaufnahme (Abb. 4) klar aufzeigt, mit einer kreisrunden Punze ausgeführt, die senkrecht gehalten wurde. Die Zeilen 3 und 4 sind mit einer polygonalen, achteckigen Punze (Abb. 5), die schräg von links oben und etwas kräftiger geführt wurde, eingeschlagen worden. Zudem sind die Punzlöcher der einzelnen Buchstaben in leicht unregelmässigen Abständen nebeneinander eingeschlagen worden. Vereinzelt verdrückt eine Punzmarke die bereits vorher gesetzte. Dies tritt zumeist an geschlossenen Buchstaben, wie Delta und Omikron, auf (Abb. 4). Betrachtete man diesen Punkt als den Ort, an dem der Buchstabe beim Schreiben geschlossen wurde, so wurde mit der Punzierung der Buchstaben der ersten beiden Wörter (Zeilen 1 und 2) links unten begonnen und dann im Uhrzeigersinn weitergefahren. Bei den letzten beiden Wörtern (Zeilen 3 und 4) wurde das Beta mit dem senkrechten Strich begonnen; dann wurde der obere Bogen angesetzt und anschliessend der untere Bogen von

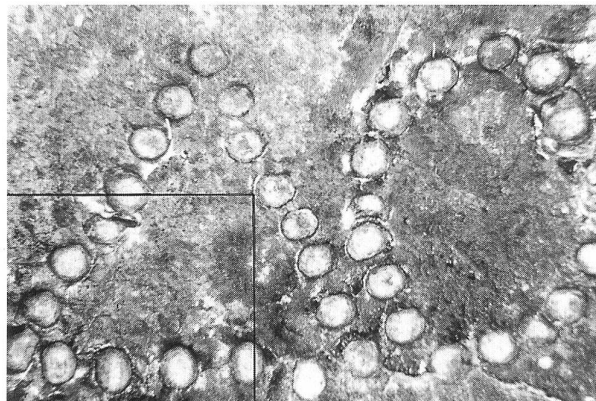


Abb. 4: Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald. Detail der Beschriftung des Zinktäfelchens (Anfang von Zeile 1). Die Punzmarken sind weitgehend rund und beeinflussen sich gegenseitig kaum.

unten her ergänzt. Das Omega scheint von der Mitte links her gegen den Uhrzeigersinn gestochen worden zu sein, wobei der Bodenstrich nachträglich angesetzt wurde. Insgesamt machen die Buchstaben der Zeilen 3 und 4 einen etwas weniger sorgfältig gearbeiteten Eindruck (Abb. 5). Zusammen mit der Beobachtung, dass zwei verschiedene Punzgeräte zum Einsatz kamen, bestärkt diese Feststellung, dass zwei Hände, und damit wohl auch zwei verschiedene Schreiber, am Werke gewesen waren.

43 Z.B. Horaz: Carmina 1,5,13–14: «...*me tabula sacer votiva paries indicat uvida suspendisse ... vestimenta*» (= die heilige Wand zeigt mit einer Votivtafel an, dass ich... die feuchten Kleider aufgehängt habe) oder 3,26,4: «...*nunc arma defunctumque bello barbyton hic paries habebit*» (= nun wird diese Wand die Waffen und die im Kriege unbrauchbar gewordene Bassleier aufnehmen).

44 Eine sehr prägnante Definition des Begriffes *favissae* findet sich bei Festus: *De significatu verborum*, S. 78, s.v. «*favissae*»: «*Sunt autem, qui putant, favissae esse in Capitolio cellis cisternisque similes, ubi reponi erant soliti ea, quae in templo vetustate erant facta inutilia*» (= Es gibt aber welche, die glauben, auf dem Kapitol seien *favissae*, die Zellen oder Zisternen ähnlich seien, wo man gewohnt war, das zu lagern, was im Tempel durch sein Alter unnütz geworden war).

45 Die Möglichkeit einer Nachgrabung wurde abgeklärt. Der heutige Bewuchs und die Tatsache, dass die Fundstelle nicht weiter gefährdet ist, haben zum Verzicht geführt.

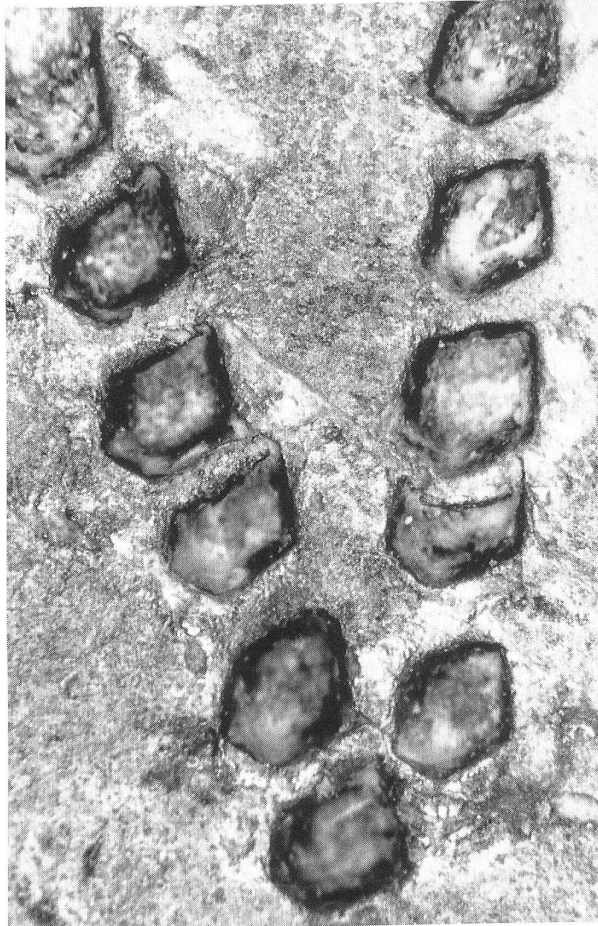
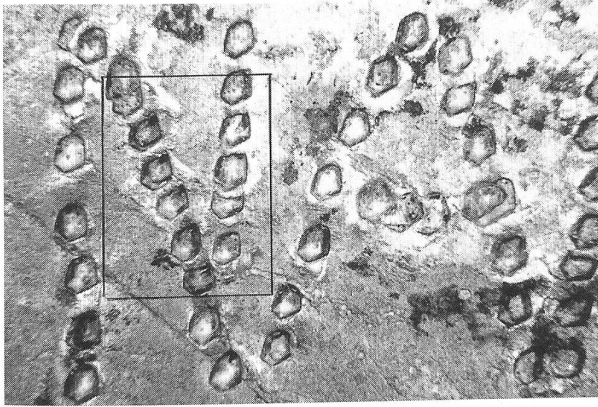


Abb. 5: Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald. Detail der Beschriftung des Zinktäfelchens (Anfang von Zeile 4). Die Punzmarken sind polygonal und weniger sorgfältig gestochen als diejenigen auf Abbildung 4.

Weitere Beobachtungen, die Thilo Rehren gemacht hat (Kap. 7), stützen diese Annahme. Der (zweite) Schreiber hatte in Zeile 4 im Worte NANTAPΩP bei den beiden Buchstaben 'P' (= Rho) dieses Wortes durch Auskratzen und Ausglätten einzelner Elemente, einen Tilgungs- oder Radierversuch unternommen. Nur so sind nämlich die auf dem unteren, rechten Fragment des Täfelchens feststellbaren Kratzspuren, die jeweils den schrägen Abstrich des grossen 'R' des Wortes NANTAPΩP auszuschaben versu-

chen, erklärbar (Abb. 6). Diese Kratzspuren sind nach der Punzierung angebracht worden und sollten den Schreibfehler korrigieren, der dadurch entstanden war, dass der Schreiber statt des griechischen 'P' ein lateinisches 'R' eingepunzt hatte. Es handelt sich dabei um einen Fehler, der bei nicht regelmässigem Umgang mit der griechischen Schrift, aber vertrautem Umgang mit dem lateinischen Alphabet, klassisch ist.

All diese von Th. Rehren beobachteten Indizien belegen offensichtlich, dass die Niederschrift des vierzeiligen Textes in zwei Etappen und durch zwei verschiedene Schreiber erfolgte.

Zusätzlich sei hier darauf hingewiesen, dass die beiden Wörter in den Zeilen 1 und 2 wahrscheinlich vollständig ausgeschrieben sind, während diejenigen der Zeilen 3 und 4 unvollständig sind. Nach meiner Vermutung waren die beiden, in einem zweiten Schritt eingepunzten Begriffe für den vorhandenen Platz zu lang.

Abschliessend sei noch festgehalten, dass die Rückseite des Täfelchens im Gegensatz zur Vorderseite rauh ist (Abb. 7). Der Rand ist gegenüber der Mitte verdickt (Abb. 8) und erreicht eine maximale Dicke von 8.0 mm. Die Oberfläche der Rückseite ist ungleichmässig strukturiert; neben relativ glatten Zonen gibt es runzelige sowie stark zerklüftete Abschnitte. Das Täfelchen ist daher, wie die Untersuchungen von Th. Rehren gezeigt haben (Kap. 7), mit Sicherheit weder geschmiedet, gehämmert oder gar gewalzt worden. Es liegt in seiner unveränderten, gegossenen Form vor.

#### 4. Die Inschrift: Text, Übersetzung und Interpretation

Inschriften in Pünktchenmanier (*punctim*) kommen recht häufig vor. Zwei Anwendungsgebiete scheinen besonders im Vordergrund zu stehen, das der Votiv-Inschriften und das der Besitzer-Inschriften.<sup>46</sup> Die letzteren, die sich relativ oft auf Gegenständen des täglichen Gebrauches sowie bei solchen, die im weitesten Sinne zur Ausrüstung der römischen Armee (Waffen, Geräte usw.) gehören, finden, scheiden hier wohl als eigentliche Parallelen aus. Viel wahrscheinlicher dürfte es sich bei unserem Exemplar um eine Votiv-Inschrift handeln.

46 Zu Inschriften in Pointilliertechnik (*punctim*) vgl.: R. Cagnat: s.v. Inscription. In: Ch. Daremberg und E. Saglio: Dictionnaire des Antiquités, Band 3,1. Paris 1877, S. 535 mit Abb. 4071 und 4072; R. MacMullen: Inscriptions on Armour and Supply of Arms in the Roman Empire. American Journal of Archaeology 64, 1960, 23–40; R. Wiegels: Zwei militärische Besitzerinschriften vom Wetterauer-Limes. Wetterauer Geschichtsblätter 41, 1992, 47–55; R. Wiegels: Militärische Kleininschriften. In: Ein Geschirrdépôt des 3. Jahrhunderts. Materialien zur Römisch-germanischen Keramik, Heft 11. Bonn 1992, 156–162.

Die beiden Fehlschreibungen könnten allenfalls mit aller Vorsicht dahingehend interpretiert werden, dass der Zeitpunkt der Punzierung der Zeilen 3 und 4 sich im zeitlichen Bereich einer Übergangphase von der Schreibung der gallischen Sprache mit griechischen Buchstaben zur Schreibung mit lateinischen Lettern befunden habe. Schlüsse zur Datierung der Inschrift sollten daraus aber nicht abgeleitet werden.

Dass die gallische Sprache mit griechischen Buchstaben geschrieben wurde, ist gut belegt.<sup>47</sup> Neben zahlreichen Inschriften, darunter befindet sich aus dem helvetischen Bereich die ins 3. Jahrhundert v. Chr. zu datierende Inschrift KOPICIOC (KORISIOS) auf einem Schwert vom Latène-Typus<sup>48</sup>, steht auch die bekannte Stelle (zum Jahre 58 v. Chr.) in Caesars *Commentarii Belli Gallici* 1. 29. 1: «*In castris Helvetiorum tabulae repertae sunt litteris Graecis confectae...*» (= Im Lager der Helvetier wurden Täfelchen gefunden, die mit griechischen Buchstaben beschrieben waren...).

Man könnte nun annehmen, dass das Schreiben des Gallischen mit griechischen Buchstaben einer älteren Periode angehöre («Phase gallo-grecque»), die etwa ab der Periode um Christi Geburt, oder ganz allgemein mit dem langsamen Greifen der Romanisierung ihr Ende gefunden habe, und die im Folgenden von einer «Phase gallo-latine» abgelöst worden sei. Hier empfiehlt sich aber eine gewisse Vorsicht und Zurückhaltung.

Das Beispiel der Inschrift auf einer steinernen Motiv-Stele von der Seinequelle zeigt nämlich, dass bei der Wahl der Schrift, mit der das Gallische geschrieben wurde, auch noch andere, vielleicht individuelle Kriterien zur Anwendung gekommen sein dürften. Bei der fraglichen Inschrift ist der Text der Motiv-Inschrift selber in lateinischen Lettern (mit Anlehnung an die römische Kursive, beispielsweise bei der Verwendung des mit senkrechtem Doppelpfeil 'II' wiedergegebenen 'E') geschrieben. Die Künstlersignatur ΔΑΓΟΛΙΤΟΥΣ ΑΥΟ[ΥΩ]/Τ (DAGOLITOYS ΑΥΟ[ΥΩ]/Τ (= Dagolitos hat [es] gemacht) ist freilich in griechischen Lettern eingemeißelt.<sup>49</sup> Die Stele von der Seinequelle mit ihrer Inschrift in den beiden Schriftarten steht nicht allein. Eine Stele aus Genouilly bei Vierzon (Dept. Cher), die im Museum in Bourges aufbewahrt wird, weist dasselbe Phänomen auf. Dem in lateinischen Lettern geschriebenen, nur fragmentarisch erhaltenen Namen [...]*JOS VIRILIOS* folgt in der nächsten Zeile derselbe Name in griechischen Lettern als [...]*ΤΟC ΟΥΠΙΛΛΙΟ[С]* ([...]ΤΟC ΟΥΙΡΙΛΛΙΟ[С]). Auf diesen nachfolgend finden wir in den Zeilen 3 und 4 den Text *ΑΝΕΟΥΝΟC ΕΠΙΟΕΙ* (ΑΝΕΟΥΝΟC ΕΠΟΙΕΙ; Aneounos hat es gemacht), wobei sogar das klassische griechische Verbum «ποιεῖν» (poiein = machen) verwendet wird.<sup>50</sup> Auch eine weitere aus mehreren Fragmenten bestehende, leider nicht vollständige Inschrift auf einer steinernen Basis aus Alesia ist ein Beleg für die Weiterverwendung der griechischen Schrift bei Inschriften in gallischer Sprache. Die genannte Basis ist aus stratigraphischen Gründen nicht vor die neronische Periode zu datieren. Sie steht

somit in einem gewissen Gegensatz zur berühmten gallischen Inschrift des Martialis, die bekanntlich in lateinischen Lettern geschrieben ist.<sup>51</sup> Darf man annehmen, dass gegen Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. die Schreibung des Gallischen mit griechischen Buchstaben allmählich aufgehört hat?

Die vier Zeilen der Inschrift auf dem Zinktäfelchen lassen sich ohne Probleme lesen. Sie lauten:

- |   |           |              |
|---|-----------|--------------|
| 1 | ΔΟΒΝΟΡΗΑΟ | (DOBNORAEDO) |
| 2 | ΓΟΒΑΝΟ    | (GOBANO)     |
| 3 | ΒΡΕΝΟΔΩΡ  | (BRENODŌR)   |
| 4 | ΝΑΝΤΑΡΩΡ  | (NANTARŌR)   |

Es sei im Folgenden versucht, den Text der Inschrift Wort für Wort bzw. Wortteil für Wortteil zu analysieren und vorzustellen. Das letzte Wort sei freilich den eigentlichen Keltologen vorbehalten, denen hiermit die Inschrift gleichsam überantwortet werden soll.

#### 4.1 ΔΟΒΝΟΡΗΑΟ

Dieses Wort ist offensichtlich aus den beiden Bestandteilen ΔΟΒΝΟ- und -ΡΗΑΟ zusammengesetzt. Diese sollen im Folgenden zunächst einzeln analysiert werden:

**ΔΟΒΝΟ-:** Diese Silbe gab mir (zusammen mit dem zweiten Bestandteil des Wortes ΔΟΒΝΟΡΗΑΟ) schon bei der ersten Lektüre der Inschrift auf dem Täfelchen den Hinweis, dass es sich um einen Text in gallischer Sprache handeln könnte. Bekanntlich trug der bei Caesar immer wieder genannte Haeduerfürst *Dumnorix* eigentlich den Namen *Dubnorix* (= mundi rex = Weltkönig?). Dies wird durch die Münzlegende *DVBNOREIX* bestätigt.<sup>52</sup> Das Element *dubno-* (durch Assimilation zu *dumno-* geworden) ist als Bestandteil von Personennamen wohl bekannt und gut belegt. Es bedeutet "tief" oder "Welt". Der hier zu bespre-

47 Lejeune 1985, 1–5 mit Abb. 1. Die zitierte Karte Abb. 1 bei Lejeune 1985 zeigt neben der grösseren Dichte des Vorkommens gallo-griechischer Inschriften um Massilia auch die Wege nach Norden (Oberlauf der Loire und Seine) sowie die Achsen von Lyon zur Seine und zu den Helvetiern auf.

48 René Wyss: Das Schwert des Korisios. *Ur-Schweiz* 18/4, 53–58; Lejeune 1985, 419, G-280, Abb. 337; Lejeune 1988, 57–59 zeigt auf Abb. 26 in zwei Streukarten die Verteilung der gallo-lateinischen Steininschriften auf. Besonders aufschlussreich ist seine Bemerkung auf S. 58: «Toute écriture latine du gaulois, où qu'elle s'observe, est à certains égards tribulaire (directement ou indirectement) d'un modèle gallo-grec».

49 M. Lejeune und R. Martin: *Stèle inscrite des Sources de la Seine*. *Rev. des Études anciennes* 1956, 71–82; Lejeune 1988, 395–399, G-271.

50 Lejeune 1988, 83–89.

51 Lejeune 1988, 373, Abb. 313, G-257.

52 Caesar: *Commentarii Belli Gallici*, 1,3,5 und an vielen weiteren Stellen; vgl. Holder 1961, Sp. 1358. Muret/Chabouillet 1889, Taf. 15, Nr. 5044.

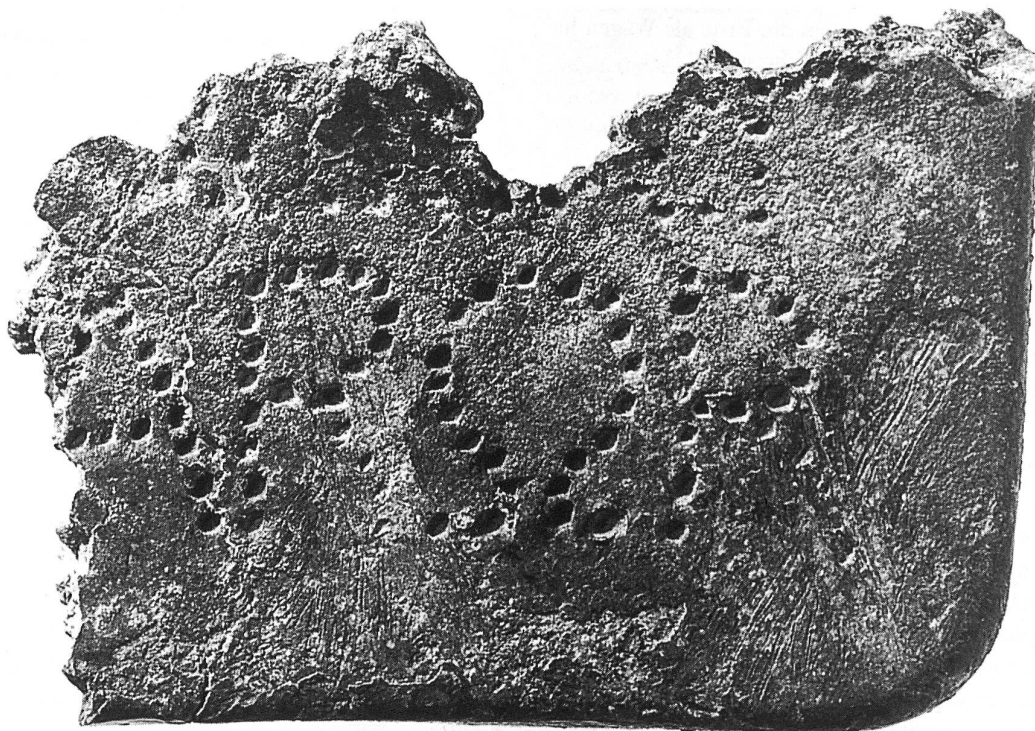


Abb. 6: Bern-Engelhalbinsel - Thormebodewald. Am rechten unteren Fragment des Zinktäfelchens (Ende Zeile 4) erkennen wir die Tilgungsversuche an den beiden 'Rho' von NANTAPΩP, die zuvor als römische 'R' geschrieben worden sind (vgl. Text). M. 3:1.

chende Text verwendet die Form ΔΟΒΝΟ-, die auf Münzen der Haeduer mehrfach als Variante zu ΔΟΥΒΝΟ- (DOUBNO-) belegt ist.<sup>53</sup>

-PHΔO: Auch diese Silbe kam mir sogleich bekannt vor. Es handelt sich offensichtlich um die gut belegte gallische Silbe *rēd-* (aus indogermanisch *\*reidh-*), die letztlich "fahren, reisen" oder auch "Wagen" bedeutet. Das Wort ist in die lateinische Sprache als *rēda-* eingegangen und dort in vielfacher Verwendung belegt. Bisweilen wird es im Lateinischen auch als *raeda* geschrieben, was wahrscheinlich der zugrunde liegenden keltischen Form näher steht. Im Griechischen taucht es als *ῥαίδα* (*raida*) auf. Die in der Inschrift vorliegende Form -PHΔO (mit 'H') ist im Personennamen des Häduerfürsten Ἐπορηδῶριξ (*Eporaedorix*; = Pferde-Wagen-König) belegt. Bei Caesar taucht dieser unter der Bezeichnung *Eporaedorix* auf.<sup>54</sup>

Betrachtet man die beiden Silbenelemente des Wortes von Zeile 1 der Inschrift zusammen, und nimmt man weiter an, dass gemäss der Endung das Wort im *casus dativus* stehen

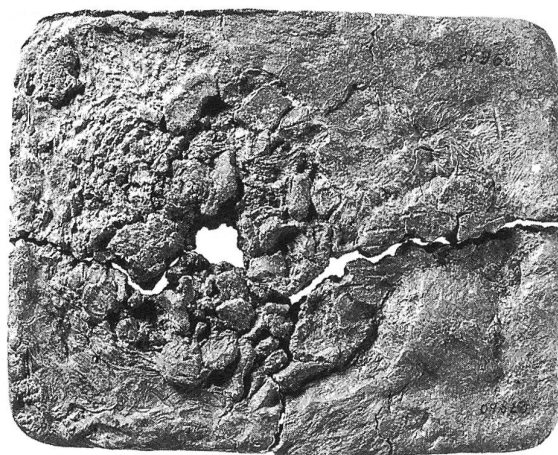


Abb. 7: Bern-Engelhalbinsel - Thormebodewald. Unbearbeitete Rückseite des Zinktäfelchens. Die Oberfläche ist klüftig und zeigt ein typisches Erstarrungsgefüge an offener Luft. Das kleine fehlende Stück in der Mitte ist gut zu erkennen.

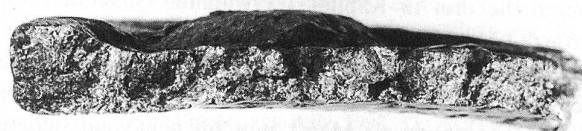


Abb. 8: Bern-Engelhalbinsel - Thormebodewald. Detail der Bruchkante des Zinktäfelchens. Die beschriftete Vorderseite zeigt nach unten. Der Rand ist verdickt (etwa 8 mm), während die Mitte deutlich dünner ist (5–6 mm); dies ist ein typisches Erstarrungsbild beim Metallguss in eine offene Form.

<sup>53</sup> Holder 1961, Sp. 1360–1361; Evans 1967, 196.

<sup>54</sup> Holder 1961, Sp. 1096–1101; Evans 1967, 242–243; Metrischer Beleg für Länge des 'ē' in *rēda*: Horaz, *Serm.* 2,6,42; *ῥαίδα*: Dioclet. *Edictum* 15.33; Ἐπορηδῶριξ: Evans 1967, 242; *Eporaedorix*: Caesar: *Commentarii Belli Gallici*, 7,39,1 und in der Folge mehrfach.

könnte, so ergibt sich für ΔOBNOPHΔO am ehesten die Deutung und Übersetzung "dem die Erde als Wagen habenden", oder "dem die Erde befahrenden".<sup>55</sup>

#### 4.2 GOBANO

Die eigentliche Bedeutung dieses gut belegten Wortes ist "Schmied".<sup>56</sup> Das Wort ist auch als Bestandteil von Personennamen belegbar, so etwa in dem des *Gobannitio*, des Onkels von *Vercingetorix*, der bekanntlich den angehenden gallischen Freiheitshelden daran hindern wollte, den geplanten Aufstand zu entfesseln. Holder erklärt diesen Personennamen als Ableitung aus dem Grundbegriff "Schmied" und interpretiert ihn in Richtung "Fabricius, Schmitz".<sup>57</sup>

Nun haben aber die Untersuchungen am Täfelchen von Th. Rehren und meine Interpretation ergeben, dass GOBANO(Σ) ein Göttername sein könnte. Dies lässt die Ableitung des Eigennamens *Gobannitio* auch auf die Weise zu, dass der Göttername *Goban(n)us* als Grundlage diene. Dasselbe kann für den auf einer Inschrift aus Ford bei Canterbury genannten *GOBAN[...]* zutreffen. Dabei muss unklar bleiben, ob es sich bei dieser Inschrift nicht überhaupt um eine Weihung an den Gott *Goban(n)us* selber handelt, der dann auch in England belegt wäre.<sup>58</sup> Diese Gottheit war bekanntlich bis 1989 auf dem Kontinent unbekannt und nur aus Wales, also aus späterer Zeit, unter dem Namen *Gofannon* oder *Govannon* und aus Irland unter dem Namen *Goibniu* als mythische Figur des göttlichen Schmiedes überliefert. Daraus war ihre frühere Existenz im festlandkeltischen Bereich der Latènezeit und der gallorömischen Periode zwar theoretisch und hypothetisch erschliessbar; aber erst die Entzifferung der Inschrift von Fontenay-près-Vézelay durch Rolley (Abb. 9) belegte die Existenz auch für den Kontinent.<sup>59</sup>

Es handelt sich somit um einen keltischen, dann gallorömischen "Schmiedegott", der, wie die Weihung auf einer, folgt man der Ansicht Rolleys vielleicht als Leugenstein anzusprechenden, Inschrift erweist, auch zum Beschützer der Strassen und der darauf erfolgten Transporte geworden zu sein scheint. Sein Epitheton ΔOBNOPHΔOΣ das heisst "der die Erde als Wagen hat" oder "der die Erde befährt", würde zu dieser Funktion und zur Weihung auf einem Leugenstein nicht schlecht passen.<sup>60</sup> Eigentlich würde man darum eine *interpretatio Romana* am ehesten im Sinne einer Darstellung als *Vulcanus* erwarten. Durch die drei in Kapitel 1 erwähnten Statuetten aus Bronze (Abb. 10–11) und die zugehörige Situla mit Inschriften ist die Existenz des Gottes GOBANOΣ innerhalb des gallorömischen Pantheons, *sub specie Martis* (= in der Erscheinungsform als Mars), nun auf genügend sichere Weise belegt.

Parallel zu ΔOBNOPHΔO in der ersten Zeile der Inschrift möchten wir auch beim Worte GOBANO den *casus dati-*

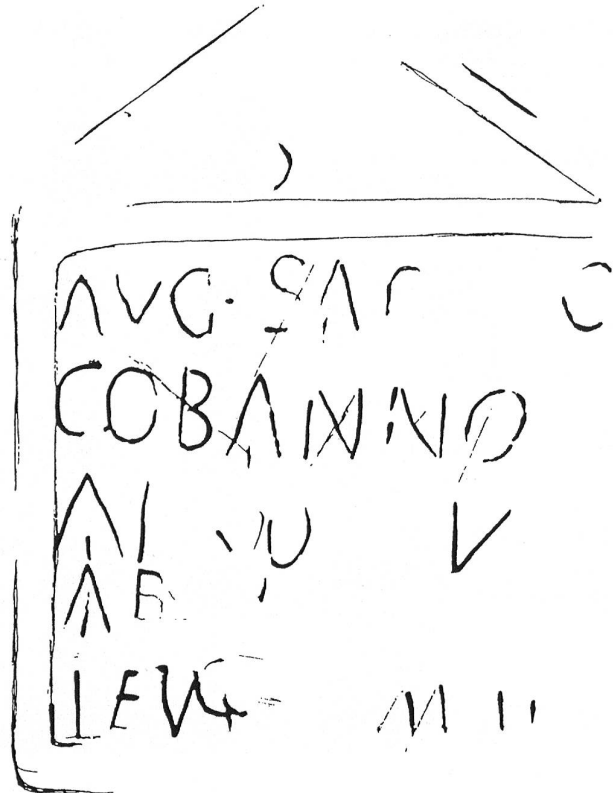


Abb. 9: Fontenay-près-Vézelay (F, Dept. Yonne). Umzeichnung der Inschrift.

*us* postulieren. Die beiden ersten Zeilen der Inschrift würden demnach lauten: "Dem *Gobanos*, der die Erde als Wagen hat" oder "Dem *Gobanos*, der die Erde befährt".<sup>61</sup>

<sup>55</sup> Meid 1996, 311.

<sup>56</sup> Holder 1961, Sp. 2030; Evans 1967, 351.

<sup>57</sup> *Gobannitio*: Caesar, *Commentarii Belli Gallici*, 7,4,2; Holder 1961, Sp. 2030–2031; Evans 1967, 350–351.

<sup>58</sup> R. Collingwood und M.V. Taylor: Roman Britain in 1933. *Journal of Roman Studies* 24, 1934, 219–220, no. 4, Abb. 7: «Whether the name on this stone was that of a human being or a divine we cannot say».

<sup>59</sup> Die Inschrift von Fontenay-près-Vézelay ist jetzt vorgelegt in der *Année Épigraphique* 1993, 340–341, no. 1198. Dabei wird vorgeschlagen, in Zeile 5, statt zu *leug[ae]* zu ergänzen, eher an einen Personennamen wie *Leuganus* zu denken (vgl. CIL III 1158). Es würde sich bei der Inschrift dann nicht um einen Leugenstein, sondern um eine religiöse Weihung handeln. Die Aussagekraft zum *Deus Cobannus* bleibt aber dieselbe. Ich konnte mir am 6. Juli 1998 im Museum Avallon durch Autopsie am Stein die Gewissheit verschaffen, dass die Lesung Rolleys, was den Götternamen anbetrifft, ohne Zweifel richtig ist. Der Stein selber ist arg bestossen und entspricht auf den ersten Blick hin nicht dem Aspekt eines Leugensteines. Dies ist aber, wie schon angedeutet, für die hier anstehende Fragestellung von sekundärer Bedeutung.

<sup>60</sup> Meid 1996, 310, Anm. 9; Markale, 1986, 102–103; Maier 1994, 148–149. Zur Sage vom irischen Schmiedegott vgl. Birkhan 1997, 608–609. *Goibniu* erscheint offenbar verdreifacht mit den beiden Brüdern *Creidne*, dem Bronzeschmied und Feinmechaniker sowie mit *Luchtan*, dem Wagner. Gerade die letztere Erscheinungsform ist nicht uninteressant. Bei Markale ist auch die Rede von einem vage fassbaren britannischen Schmiedegott \**Gobann*.

<sup>61</sup> Meid 1996, 311.

### 4.3 BPENOΔΩP

Auch dieses Wort ist deutlich aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt, als Ganzes vielleicht aus Platzgründen (denn ab dieser Stelle ist der zweite Schreiber am Werk) aber nur unvollständig ausgeschrieben. Es sei darum zunächst ebenfalls gemäss seinen einzelnen Teilen besprochen:

BPENO-: Zunächst liegt hier die Vermutung auf der Hand, dass in dem BPENO- die Bezeichnung des Anführers der senonischen Gallier, die um 390 v.Chr. vor Rom erschienen, oder die gleichlautende Bezeichnung für den Anführer jenes Keltentrupps, der um 288 v.Chr. Griechenland bedrohte, stecken könnte. Es scheint sich bei dieser Bezeichnung ja nicht um einen Namen, sondern um einen Titel gehandelt zu haben.<sup>62</sup> Der mögliche Einwand, dass dieser Titel aber stets als *Brennus* oder BPENNOΣ, das heisst mit doppeltem 'n', geschrieben werde, ist an und für sich zu entkräften, da einerseits der Name *Brennus* auch in den handschriftlichen Varianten *Brenus* überliefert zu sein scheint und andererseits gerade im Falle der in der Inschrift des Täfelchens zitierten Gottheit ΓΟΒΑΝΟ(Σ) die römischen Nennungen den Götternamen als *Cobannus*, das heisst mit doppeltem 'n', wiederzugeben pflegen.<sup>63</sup> Sollte damit BPENOΔΩP(...) "Festung des *Brennus*", also den festen Platz eines jener mächtigen Führers der Kelten bedeuten? Die Möglichkeit besteht durchaus, doch möchten wir darauf hinweisen, dass sowohl die Ereignisse des Jahres 390 v.Chr. in Rom als auch die keltische Invasion Griechenlands sich Jahrhunderte früher abgespielt haben als der Zeitraum, in den das Täfelchen aus dem Thormebodewald zu datieren ist. Funde aus dem 4. Jahrhundert v.Chr. fehlen im Übrigen im Gebiet der Engehalbinsel, die kaum vor LT C1, also wohl nach 250 v.Chr. besiedelt wurde.<sup>64</sup>

Als alternative Erklärung drängen sich daher eher zahlreiche Toponyme und Flussnamen auf, welche die Erklärung für die Silbe BPENO- liefern könnten. Dabei ist vor allem an die Wortwurzel *-bren(n)a* zu denken, die in Frankreich mehrfach auftritt. Hier ist in erster Linie das Gebiet «La Brenne» (Dépt. Indre) zu nennen, das mit seinen zahlreichen Seen, Wasserläufen und Tümpeln gleichsam als Modell für die Erklärung des Wortes dienen mag. Als



Abb. 10: Die Statuette des *Dea Cobannus* ist Bestandteil eines Depotfundes aus Gallien. Heute befindet sie sich im P. Getty-Museum in Malibu (California); Eingangsnummer 96.AB.54. Höhe der Statuette ohne Sockel 65 cm, mit Sockel 76 cm.



Abb. 11: Inschrift auf dem Sockel der *Cobannus*-Statuette im P. Getty-Museum (vgl. Abb. 10): AVG(VSTO) SACR(VM) DEO COBANNO / L(VCIVS) MACCIVS AETERNVS / IIVIR EX VOTO.

62 So W. Meid in einem Schreiben vom 11. März 1989 und J. Untermann in einem solchen vom 14. Mai 1990. Zu *Brennus*, dem *regulus Gallorum* vgl. Paul Imbs: *Trésors de la Langue Française*. Paris 1975, Tome 4, 938, s.v. «Brenn». Dazu die Erwähnungen in der antiken Literatur, beispielsweise Livius 5,38,3 ff. und Pausanias 10,8,2 (2) ff.

63 Zu Βρῆννος ↔ Βρῆνος vgl. Billy, 1993, 33 (Zitate aus Polyän VII,35 1 und 2 VIII,7). Zu «*Cobannus*» jetzt *Année Épigraphique* 1993, 340–341, no. 1198.

64 Dazu Müller-Beck 1970 und Müller 1991a. Zuletzt P.J. Suter: *Bern - Tiefenau* 1988. Befunde und Funde zum latènezeitlichen Oppidum auf der Engehalbinsel bei Bern. *AKBE* 2B, 1992, 199–235, bes. 233–234.

Bedeutung der Bezeichnung «La Brenne», sie wird als keltischen Ursprungs angesprochen, wird die Definition gegeben «terrain vague et inculte» (= unbebautes Ödland). Interessant ist der Hinweis auf das offensichtlich verwandte englische Wort «barren», welches «dürr, trocken, unfruchtbar» bezeichnet.<sup>65</sup> Mehrere Flüsse tragen ebenfalls den Namen «La Brenne». Unter ihnen ist jener zu nennen, der die Ebene von La Laume am Fusse des Oppidums Alesia durchfließt, und der Name des Flusses «Breno» in Oberitalien dürfte auch hierhin zu stellen sein. Zahlreich sind die Ortsnamen, die auf die Wurzel *-bren(n)a* zurückgehen. Genannt sei hier u.a. der Ort «Brennes» (Dépt. Hte. Marne) in der Nähe von Langres. Der Ortsname ist im beginnenden 13. Jahrhundert als *Brenae* überliefert.<sup>66</sup>

Natürlich ist auch bei den angeführten Orts- und Flussnamen die Versuchung gross, die Wortwurzel mit *Brennus*, dem Titel der berühmten Keltenführer, zu verknüpfen. So wird bei Gregor von Tours ein Ort namens *Bernacum* erwähnt, dessen Name angeblich auf älteres *Brennacus* (und damit auf die Bezeichnung *Brennus*) zurückgehen soll. Der Ort wird mit dem heutigen «Berny» (Dépt. Aisne) identifiziert, das früher «Breny» geheissen habe. Nur am Rande sei erwähnt, dass wir hier ein Beispiel für die Metathese von 're' zu 'er' vor uns haben (vgl. Kap. 5.2). Eine ähnliche Genese, das heisst ein Bezug auf den Titel *Brennus*, wird für den Ortsnamen «Bernay» (Dépt. Eure) angenommen, das um 1000 n. Chr. als *Brenaicus* überliefert ist. Auch der Ortsname «Brenac» in der Dordogne (er dürfte auf altes *Brenacum* zurückgehen) wird gerne ähnlich erklärt. Halten wir noch fest, dass *Brena* und *Brenia* inschriftlich auch als Frauennamen überliefert sind.<sup>67</sup>

An die eigentliche Wortwurzel heran führt aber schliesslich auch wieder die Gleichung, die sich in Ducanges «*Glossarium mediae et infimae latinitatis*» findet. Hier wird *brena* mit *frutetum* / *fruticetum* (= Gesträuch, Gebüsch) gleichgesetzt.<sup>68</sup> Das Wort taucht denn auch in den verschiedenen romanischen Sprachen auf. Im Italienischen finden sich mehrfach Ortsnamen wie «Brena», «Breno» oder «Brenno» und in den Scholien zu Vergils *Georgica* wird ein Berg namens *Brennus* bei Brescia genannt. Im Spanischen ist der Begriff unter der Form «breña» sowohl als Ortsname als auch als Name eines Sees nachzuweisen. Die Bedeutung des Wortes ist in dieser Sprache klar. Es bezeichnet «Gelände zwischen Felsen, das von Wald oder Gestrüpp bedeckt ist».<sup>69</sup> Ausserdem wird betont, dass es sich um ein vorrömisches Wort handle («voz preromana»)<sup>70</sup> Im Portugiesischen erscheint das Wort als «brenha» in der Bedeutung «Dorngebüsch; Ackerholz; holpriges, mit Brombeersträuchen bewachsenes Erdreich» oder, indem es als vermutlich vorrömisch angesprochen wird, als Synonym zu «matagal», welches als "Wald; Erdreich, wo Bäume wachsen" bezeichnet wird.<sup>71</sup>

-ΔΩP(...): Diese Silbe ist nicht vollständig ausgeschrieben. Der Schreiber von Zeile 3 scheint sich aus Platzgründen mit einer abgekürzten Form begnügt zu haben – ein Phänomen, das sich beim Worte NANTAPΩP(...) in Zeile 4

wiederholt. Dass in dem -ΔΩP(...) das Äquivalent zur aus zahlreichen Toponymen im römischen Kontext bekannten Silbe *-durum* stecken könnte, ist inzwischen auch von mehreren führenden Keltologen als richtige Interpretation bestätigt worden.<sup>72</sup>

Welche keltische Wortwurzel dem -ΔΩP(...) der Inschrift zugrunde liegt, ist nicht ganz unumstritten. Einerseits könnte dies die keltische Wortwurzel *diuro* sein, die nach Holder "hart", dann aber auch "Schloss, Festung" bedeutet und die in späterer Zeit auch in der Form *-dorum* auftritt. Diese letztere Form ist mehrfach in Toponymen belegt. Verwandt sei auch das lateinische *dūrus* (= hart), das aber ein langes *ū* aufweist.<sup>73</sup> Andererseits stellt aber Gröhler fest, dass das irische «*dúr*» (= Festung) nicht zugrunde liegen könne, da dieses ein langes *ū* aufweise. Er postuliert vielmehr, besonders aufgrund der spätern Formen «-doro» oder «-tro» eine Ableitung von «doro» (= Tor). Nun ist von Interesse festzuhalten, dass in der Inschrift vom Thormebodewald das 'u' durch ein 'Ω' wiedergegeben wird, das im allgemeinen als lang gilt. Dasselbe trifft übrigens auch in Zeile 4 für das 'Ω' im Worte NANTAPΩP zu, denn dieses vertritt das 'u' im entsprechenden lateinischen Flussnamen \**Arura* (wobei in diesem Falle nicht ganz klar zu sein scheint, ob es sich hier im lateinischen Wort um ein langes

65 Paul Imbs: Trésor de la Langue Française. Paris 1975, Tome 4, 939, s.v. brenne: «Mauvaise terre sur les sables grossiers argileux; traînées granitiques qui forment les brennes»; La Grande Encyclopédie. Paris, Tome 7, 1069, s.v. Brenne [verfasst von H. Monin]: «Contrée à l'Est du département de l'Indre, couverte de marais, de landes et de petits bois. Son nom, d'origine celtique, signifie terrain vague et stérile (comparez : \*béhenne = femme stérile, en termes de vénerie; l'espagnol breña = terre inculte; l'anglais barren)» (= dürr, trocken, unfruchtbar).

66 Emile Jolibois: La Haute Marne ancienne et moderne. Chaumont 1858.

67 Longnon 1920–1929, 82, no. 245. Brena als Frauennamen: CIL VI 13633: *Brenae Secundae*... und CIL XIV 4155: *Brenia Fortunatae*...

68 Ducange: *Glossarium mediae et infimae latinitatis*. Paris 1840, Tom. 1, 768, s.v. brena: «*Frutetum, fruticetum, Hispanis <breña>*».

69 Holder 1961, Sp. 524–525, vgl. die Scholien zu Vergil, *Georgicon* 4, 278. Eladio Ríodríguez Gonzáles: Diccionario enciclopédico gallego-castellano. Vigo 1958, Tom. 1, 392, s.v. breña: «Tierra quebrada entre peñas y poblada da maleza»; J. Corminas und J.A. Pascual: Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico. Madrid 1980, Vol. 1, 660, s.v. breña: «Valle agreste quebrada».

70 Ramon Menendez Pidal und Samuel Gili Gaya: Diccionario general ilustrado de la lengua Española. Barcelona 1987, 170, s.v. breña: «(Voz preromana) Tierra quebrada y poblada da maleza» (= Gelände in Schluchten, bewachsen mit Gestrüpp). Henry Lewis und Holger Pedersen: A concise Celtic Grammar. Göttingen 1937, 43, verweisen auf den irischen Begriff «bren» = faul, verdorben.

71 António de Moraes Silva: Grande Dicionário da Língua Portuguesa, 10a edição por Augusto Moreno, Cardoso Júnior und José Pedro Machado, Vol. 2, 614, s.v. «brenha»; António Geraldo da Cunha: Dicionário etimológico nova fronteira da língua Portuguesa, 2.a ed. Rio de Janeiro 1991, 123 und 300, s.v. «brenha» und «mata»; H. Michaelis: Novo Dicionário da língua Portuguesa e Alemão. Leipzig 1894, 134, s.v. «brenha».

72 Schreiben von J. Untermann, Institut für Sprachwissenschaft der Universität Köln vom 14. Mai 1990: «BPENOAΩP ist sicher, wie Sie längst angenommen haben, der Name einer Stadt Bren(n)odurum». W. Meid, Institut für Sprachwissenschaft der Universität Innsbruck, Brief vom 11. März 1989: «*Brenodor* wohl *Brenno-dur(um)*, <Feste des Brennus>, wahrscheinlich Ortsname».

73 Holder 1961, Sp. 1883.

oder um ein kurzes 'u' handelt). Wir wagen es nicht zu entscheiden, welcher der beiden möglichen Ableitungen der Vorzug zu geben ist und überlassen diese Entscheidung den dazu berufeneren Meinungen der Fach-Keltologen.<sup>74</sup> Die Frage nach der eigentlichen Genese des Wortes *-durum*, ob es nun von «dur» oder von «doro» abzuleiten ist, soll darum hier unbeantwortet bleiben. Festzuhalten ist bloss, dass im ganzen Text der Inschrift, sowohl beim ersten als auch beim zweiten Schreiber, 'u' durch 'o' oder 'Ω' ersetzt worden ist.<sup>75</sup> An der Bedeutung von  $-\Delta\Omega\text{P}(\dots) = -durum$  im Sinne von «fester Platz» ist aber letztlich wohl nicht zu zweifeln.

Das Wort  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\dots)$  könnte somit etwa "Festung in der mit Buschwald bestandenen Einöde" bedeuten. Das Wort könnte einerseits im Lokativ stehen und dann mit «in Brenodurum» übersetzt werden, liesse sich aber auch zu einem substantivierten Adjektiv ergänzen, das dann die Bedeutung "die Einwohner von *\*Brenodurum*" gehabt hätte. Die entsprechende Ergänzung könnte dann beispielsweise  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\text{IKNOI})$  oder (nach dem Vorbild der unten vorgeschlagenen Ergänzung  $\text{NANTAP}\Omega\text{P}(\text{ANKOI})$ )  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\text{ANKOI})$  lauten. Eine Bedeutung von  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\dots)$  im Sinne von "Festung des *Brennus*" schiene uns zwar durchaus denkbar, aber doch wohl weniger wahrscheinlich.

Da mit  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\dots)$  der Name des Oppidums auf der Engehalbinsel vorliegen könnte, hat man sich an dieser Stelle zu fragen, ob dieser Name nicht allenfalls anderswo bereits erwähnt wäre. Hier ist auf das bei Ptolemaeus erwähnte, im Helvetiergebiet liegende  $\Gamma\alpha\nu\nu\delta\omicron\upsilon\rho\upsilon\nu$  (*Gannodouron*) zu verweisen. Dieser bis jetzt nicht sicher lokalisierbare Ortsname wird gerne, unter Annahme einer Verschreibung, zu *Salodurum* (Solothurn) emendiert und damit mit dem dortigen *vicus* identifiziert.<sup>76</sup> Diese Zuweisung ist aber nicht unbestritten<sup>77</sup>, und man kann sich ernstlich fragen, ob nicht bei Ptolemaeus das aus  $\text{BPENO}\Delta\Omega\text{P}(\dots)$  abzuleitende lateinische *\*Brenodurum* für den Namen des Oppidums und des nachfolgenden römischen *vicus* auf der Berner Engehalbinsel in verderbter Form vorliegt. Zwei Gründe bewegen uns, diese Hypothese nicht *a priori* ins Reich der Fabeln zu verweisen. Einerseits ist die Emendation von *Gannodurum* zu *Salodurum* genau so gross und einschneidend wie die von *Gannodurum* zu *\*Brenodurum*, und andererseits differiert die bei Ptolemaeus für *Gannodurum* angegebene Breite von  $46^\circ 30'$  (diese konnte in der Antike, im Gegensatz zur Länge, einigermassen genau bestimmt werden) nur um  $28'$  von der effektiven Breite der Engehalbinsel ( $46^\circ 58'$ ). Das ist einerseits weit weniger als die Differenz von der effektiven Breite von Solothurn ( $47^\circ 13'$ ) und liegt ausserdem innerhalb jener Toleranzgrenze von  $30'$ , die Rolf Nierhaus als «ziemlich genau» definiert hat.<sup>78</sup> Die Identifikation des *Gannodurum* bei Ptolemaeus mit dem *\*Brenodurum* der Engehalbinsel wird man somit nicht einfach von der Hand weisen können, sondern als weitere mögliche Hypothese zur Kenntnis nehmen müssen.<sup>79</sup>

#### 4.4 NANTAPΩP(...)

Auch dieses Wort ist aus zwei Wortstämmen zusammengesetzt, nämlich einerseits aus NANT- und andererseits aus  $-\text{AP}\Omega\text{P}(\dots)$ . Diese beiden Elemente seien im Folgenden wiederum einzeln besprochen, analysiert und übersetzt.

NANT-: *Nant(u)* ist mit «Tal» zu übersetzen. Die Belege hierfür sind äusserst zahlreich.<sup>80</sup> Zunächst sind solche aus der lateinischen Sprache zu nennen; allen voran der in Caesars *Commentarii Belli Gallici* und zusätzlich auch noch inschriftlich genannte Stamm der *Nantuates* im Wallis, was etwa mit «Talleute» zu übersetzen wäre.<sup>81</sup> Dessen Name wird lateinisch denn auch äquivalent mit *Vallenses* wiedergegeben. Anzuführen wären auch als guter Beleg die Glossen: *nanto* = *valle* und *trinanto* = *tres valles*.<sup>82</sup> Nicht fehlen darf sodann der Hinweis auf die zahlreichen Toponyme und Flurnamen, die den Begriff enthalten und ein Zeugnis dafür sind, wie sehr sich Reste der alten gallischen Sprache im Französischen und (mit Lautverschiebung) sogar in den alamannischen Dialekten erhalten haben. Hier sind u.a. die Stadt Nantua (und wohl auch Nantes) in Frankreich und die Dörfer Nant am Murtensee und Nante bei Airolo in der Leventina zu nennen. Als weiteres Beispiel kann der von einer mächtigen Syphonanlage der Wasserleitung der *colonia Lugdunum*/Lyon durchquerte «Vallon du Beaunant» bei Lyon angeführt werden. Dessen Bezeichnung kommt eigentlich einer Tautologie gleich. Dasselbe trifft für den «Vallon du Nant» bei Bex im Kanton Waadt und für das «Nanztal» westlich von Brig im Wallis zu, in deren tautologischen Namen nicht nur immanent die Übersetzung des Begriffes *nant-* erhalten ist, sondern auch im letzteren Falle der Beleg für dessen Weiterleben in der Periode nach der alamannischen Land-

74 Gröhler 1913, 104. Dazu kann man auch die Glossen «doro» = Türe (Gloss. Endl., 15) und *dorum* = Türe (Vita Patrum 120) stellen, die Billy 1993, 65, (allerdings ohne Angaben, welche die Quantität des 'u' betreffen würden) zitiert. E. Philippon: Le gaulois DÜROS. *Revue Celtique* 30, 1909, 73–77 (dazu ein Post-Scriptum auf S. 120) bestreitet die Länge des 'u' im Worte «-duros».

75 J. Untermann schreibt mir am 17. April 1989: «Und in der Tat scheinen O und Ω an einigen Stellen für U eingetreten zu sein: ΔOBNO- statt ΔOYBNO-, APΩP- statt APOYP(A), ΔΩP statt ΔOYP(ON)».

76 Hans Lieb: *Forum Tiberii*. *Bull. Association pro Aventico* 31, 1989, 107–108, bes. 107 mit Anm. 7: «Das Rätsel ΓΑΝΟΔΟΥΡΟΝ ist längst gelöst. Der Name ist zweifellos aus ΚΑΛΟΔΟΥΡΟΝ verschrieben und meint Solothurn auf halbem Wege zwischen Augst und Avenches, verrät also ein Itinerarium als Quelle».

77 Howald/Meyer 1940, 101, Anm. 3: «..., da mir eine Verschreibung aus *Salodurum* nicht wahrscheinlich erscheint,...».

78 Rolf Nierhaus: Zu den topographischen Angaben in der «Geographie» des Klaudios Ptolemaios über das heutige Süddeutschland. In: *Festschrift Zürn. Fundber. Baden-Württemberg* 6, 1981, 477.

79 Fellmann 1995, 214–215.

80 Holder 1961, Sp. 687.

81 Caesar: *Commentarii Belli Gallici*, 3,1,1 ff.

82 Holder 1961, Sp. 687; Gröhler 1913, 137: Glosse aus <De nominibus Gallorum 8>: «Nanto valle, trinanto tres valles». A. Vincent: *Toponymie de la France*. Bruxelles 1937, 103, no. 249: «nanto-, nantu-» nennt eine grosse Zahl von Ortsnamen, die von dieser Wurzel abzuleiten sind.

nahme, da der Name die Lautverschiebung mitgemacht hat. Wir können uns eigentlich keinen schöneren Beleg für das Weiterleben keltischer Elemente vorstellen.<sup>83</sup>

-APQP(...): Mit diesem Wort, das (wohl aus Platzgründen) nur unvollständig ausgeschrieben worden zu sein scheint, kann eigentlich nur der Name der Aare, welche die Engehalbinsel umfließt, gemeint sein. Der lateinische Name dieses Flusses ist, soweit wir sehen, mit Ausnahme an einer relativ späten Stelle<sup>84</sup>, nur in adjektivischer Form und ausschliesslich inschriftlich überliefert. Einerseits nennt ihn ohne Zweifel die Inschrift auf der Basis der Statuette der *Dea Naria* aus dem Statuettenfund von Muri im Zusammenhang mit der *regio Arurensis* und andererseits findet es sich auf der bekannten Inschrift der *nautae Aruranci et Aramici in Aventicum*.<sup>85</sup> Die hier genannten Begriffe der *nautae Aruranci*, das heisst der "Schiffleute, die auf der Aare fahren" und der *regio Arurensis*, der (Kult-)Region Aaretal, liefern zwei Formen des Adjektivs zum Flussnamen, der daraus hypothetisch als \**Arura* erschliessbar ist. Von den beiden Adjektivbildungen ist *aruranci* offensichtlich die altertümlichere, die durchaus noch der ursprünglichen gallischen Form entsprochen haben könnte. Wir schlagen deshalb für die Inschrift auf dem Täfelchen eine Ergänzung zu APQP(ANKOI) vor.<sup>86</sup>

Die Übersetzung von NANTAPQP(ANKOI) würde somit heissen, wenn wir sie mit der in Zeile 3 der Inschrift stehenden Erwähnung von \**Brenodurum* zusammennehmen: "Die (Leute) aus dem Aaretal, die zu \**Brenodurum* wohnen" (*incolae Vallis Arurensis Brenoduro consistentes*, oder *incolae regionis Arurensis Brenoduro consistentes*) oder aber als Variante "Die Leute aus \**Brenodurum* und die Bewohner des Aaretals".

In Abwägung aller Einzelheiten kommen wir zum Schluss, dass der vorliegende Text vermutlich eine Weihung an den Gott *Gobanos*, "der die Erde als Wagen hat" (oder "der die Erde befährt"), durch die Einwohner der Siedlung \**Brenodurum* innerhalb des Kultbezirkes der *regio Arurensis* (oder aber der Einwohner von \**Brenodurum* und der Bewohner der *regio Arurensis*) ist.

In diese Richtung weisen die Tatsache, dass bei der Gestaltung der Inschrift zwei verschiedene Hände am Werke waren, wobei der zweite Schreiber der griechischen Schrift weniger mächtig gewesen zu sein scheint und auch die vermutlich sekundär angebrachten Namen der Dedicanten wegen ihrer relativen Länge aus Platzgründen abkürzen musste. Die Grösse des Täfelchens war nämlich durch die vorgefertigte Dedikation an ΓΟΒΑΝΟΣ vorgegeben.

83 Nantua: Evans 1967, 236; Holder 1961, Sp. 687; Nant am Murtensee: Es genügt die Geländekonfiguration westlich von Nant zu betrachten, um den Namen zu begreifen. Vallon du Nant (rechter Zufluss zur Rhone bei Bex): Landeskarte der Schweiz 1: 25 000, Blatt 1285, Les Diablerets; Nanztal (linker Zufluss der Rhone bei

## 5. Historisch-archäologische Auswertung

### 5.1 Der archäologisch-religionsgeschichtliche Kontext des Aaretals

Die Landschaft entlang des Laufes der Aare zwischen der Quelle und ihrer Wendung um fast 90° nach Osten im Bereiche des Seelandes<sup>87</sup> ist eine Landschaft, die archäologisch gesehen und besonders mit Blick auf die religiösen Verhältnisse betrachtet, soweit fassbar, als relativ konservativ, ja bisweilen als atavistisch auffällt.

Wir finden in der gallo-römischen Periode entlang des Aarelaufes sukzessive aufgereiht sogenannte *regiones*. Dass es sich dabei um Kultgenossenschaften handeln könnte, ist durch die neuere Forschung immer evidenter geworden.<sup>88</sup>

Die oberste dieser *regiones*, wenn wir dem Lauf der Aare folgen, ist die *regio Lindensis*, die schon in ihrem Namen eine traditionelle Anbindung an vorrömische Verhältnisse erkennen lässt. Das Wort *Lindensis* ist ohne Zweifel keltisch und vom Begriff \**Lindo-* (= See) abgeleitet.<sup>89</sup> *Regio Lindensis* bedeutet somit etwa "Kultregion um den See oder um die Seen". Das Heiligtum dieser Kultregion dürfte mit dem Tempelbezirk von Thun-Allmendingen identisch sein, denn die in einem der Tempelchen dieses Bezirkes gefundene Statuenbasis mit der Weihung an die "Alpengötter" (*Alpibus*), deren Errichtung mit einer Kollekte in der *regio Lindensis* zustande kam, gibt darüber offensichtlich genaue Auskunft und liefert den epigraphischen Beweis für die Zuweisung dieses Tempelbezirkes an die genannte Kultregion.<sup>90</sup> Der erwähnte Tempelbezirk selbst weist allerlei recht archaische Zeugnisse auf (Aschenaltäre usw.), auf die in diesem Zusammenhang aber nicht näher eingegangen werden muss, da die Ergebnisse der älteren Grabungen und der jüngeren Forschungsergebnisse unlängst vorgelegt worden sind.<sup>91</sup> Von Bedeutung scheint uns allerdings zu sein, dass die *regio* auch in der gallo-römischen Periode immer noch ihren alten keltischen

Gamsen, westlich von Brig): Landeskarte der Schweiz 1: 25 000, Blatt 1289, Brig. Die Bezeichnung «Nanztal» (mit Lautverschiebung) ist ein schöner Beleg für die Übernahme keltischer Wörter in die alamannischen Dialekte (vgl. dazu die in Anm. 14 erwähnten Vorwürfe der «Keltomanie»).

84 Eucherius: *Passio Acaunensium Martyrum*. [ed. Krusch, *Monum. Germaniae Historica, Scriptores Rerum Merov. III*, 20 ff.], Kap. 14 (S. 38,10): «*castrum super Arulam flumen...*»

85 *Reg(io) Arure(ensis)*: CIL XIII 5161; Howald/Meyer 1940, 241. [*N]autae Aruranci Aramici*: CIL XIII 5096; Howald/Meyer 1940, 217; Walser 1979–1980, Nr. 88.

86 Holder 1961, Sp. 230, s.v. \**Arura* schlägt als vollständige Form \**Arur-an-icus* vor. Wir halten dies nicht für ausgeschlossen.

87 Die Aare floss bekanntlich vor der 1. Juragewässer-Korrektur nicht durch den Bielersee.

88 Herzig 1972/73, 175–182. Auf S. 180, mit den Anm. 37–43 referiert Herzig über die verschiedenen, früher geäusserten Ansichten (= Verwaltungsbezirke). Er kommt schliesslich mit aller Vorsicht doch zum Schluss, dass es sich um Kultregionen handeln dürfte.

89 Holder 1961, Sp. 289–229.

90 Howald/Meyer 1940, Nr. 234; Walser 1979–80, Nr. 124.

91 St. Martin-Kilcher: Das römische Heiligtum von Thun-Allmendingen. Archäologische Führer der Schweiz 28. Bern 1995.

Namen *Lindensis* bewahrt hat. Darf man daraus vielleicht auf eine noch recht lebendige Präsenz der alten gallischen Sprache in dieser Gegend schliessen?

Flussabwärts scheint an die *regio Lindensis* die *regio Arurensis* anzuschliessen.

So jedenfalls wird man den Statuettenfund von Muri bei Bern interpretieren müssen. Eine dieser Statuetten, die der *Dea Naria* nämlich, trägt auf ihrer Basis die Inschrift mit dem Hinweis auf die *regio Arurensis*<sup>92</sup> und auf einen Freigelassenen namens *Ferox*, der die Herstellung (oder Aufstellung) der Statue im Namen dieser *regio* besorgte. Folgt man den Ausführungen von E. Meyer, der annimmt, dass *Ferox* vor seiner Freilassung einst Sklave der *regio Arurensis* gewesen sei, so ergibt sich klar, dass wir in den *regiones* Körperschaften (wohl Kultkörperschaften) zu erkennen haben.<sup>93</sup> Beim Fundkomplex von Muri bei Bern, der schon 1823 als Ensemble geborgen wurde, könnte es sich um einen versteckten Tempelschatz (aus einem Heiligtum der *regio Arurensis*?) handeln, der aus den verschiedensten möglichen Gründen verborgen worden wäre.<sup>94</sup> In den hier zu schildernden Zusammenhängen ist von besonderer Bedeutung, dass der Fund ein Zeugnis einer relativ atavistischen religiösen Auffassung enthält und es auch ermöglicht, deren Überleitung in die religiösen Gepflogenheiten der gallo-römischen Epoche zu erfassen. Neben der Gottheit *Dea Naria*, die schon durch das vorgesetzte *Dea* als eine vorrömische, gallische Gottheit gekennzeichnet wird, umfasst der Fund von Muri nämlich auch die Statuetten-Gruppe der *Dea Artio*. Gerade am Beispiel dieser Bären Göttin kann bekanntlich der Übergang von der Verehrung eines Totemtieres zum Kult einer Göttin in menschlicher Gestalt aufgezeigt werden. Dies wird um so evident, als es auch gelungen ist, anhand der auf dem Statuettensockel fassbaren Spuren, die ursprüngliche Anordnung der Figuren (d.h. ohne Göttin in Menschengestalt) und damit die alte Fassung der Statuetten-Gruppe zu rekonstruieren.<sup>95</sup> Man hat lange Zeit geglaubt, dass von dieser Bären Göttin ein gerader Weg zum Stadtnamen Bern führe. Es bleibt aber die Tatsache festzuhalten, dass die nächsten Erwähnungen der *Dea Artio* ins Rheinland<sup>96</sup> führen, und dass die gesuchte Assoziation doch eine eher vage ist. Wir sollten aber im Rahmen der hier interessierenden Zusammenhänge festhalten, dass sich im Namen dieser Gottheit das gallische Wort für Bär, nämlich \**artos* (vgl. griechisch ἄρκτος (arktos)) findet, was wiederum auf eine relativ starke Präsenz der gallischen Sprache (vielleicht besonders im traditionellen religiösen Kontext) in den *regiones* entlang des Aarelaufes sprechen könnte. Dies würde gut zu der an dieser Statuetten-Gruppe fassbaren Transformation vom verehrten heiligen Tier bis hin zur Gottheit in Menschengestalt passen.<sup>97</sup>

Folgen wir dem Laufe der Aare flussabwärts weiter, so finden wir, durch eine Inschrift aus dem Tempelbezirk beim Engemeistergut auf der Engehalbinsel von Bern belegt, eine offensichtlich irgendwie an die *regio Arurensis* anschliessende *regio O[...]*. Die entsprechende Inschrift stammt aus dem abgebrochenen Mauerwerk des sogenannten Engemeistergutes, das über dem Tempel 3

des genannten Tempelbezirkes errichtet war. Damit steht fest, dass wir mit dem Tempelbezirk Engemeistergut ein Heiligtum vor uns haben, das mindestens teilweise der *regio O[...]* zuzuweisen ist.<sup>98</sup> Leider ist die Inschrift nur fragmentarisch erhalten. Es lässt sich deshalb nicht ausmachen, welches der wirkliche Name dieser *regio* war.<sup>99</sup> Von Interesse ist, dass auch diese Inschrift eine Errichtung des Tempels *ex stipibus*, das heisst aus finanziellen Beiträgen der *regio O[...]* nennt. Die Parallele zur oben erwähnten Statuenbasis von Allmendingen ist schlagend. Dass im Zusammenhang mit der Errichtung des Tempels ausserdem *Otacilius Seccius*, ein *II-vir* wohl der *colonia Helvetiorum* genannt wird, ist ebenfalls von Interesse. Es ist deswegen nicht sicher, aber durchaus möglich, dass das Gebiet der Engehalbinsel im 2. Jahrhundert n.Chr. (die Einleitungsformel der Inschrift, *IN H(ONOREM) D(OMVS) D(IVINAE)*, weist auf diese Periode) Teil des *ager coloniae* der *colonia Helvetiorum* gewesen ist.<sup>100</sup> In den geschilderten Kontext der religiösen Verhältnisse im Aaretal ist natürlich auch die Inschrift auf dem Täfelchen aus dem Thormebodewald einzureihen. In diesem Zusammenhang mag es zunächst scheinen, dass der Bereich der Engehalbinsel als Ganzes durch die eben besprochene Inschrift aus dem Tempelbezirk Engemeistergut im weiteren Sinne dem Bereich der *regio O[...]* zuzuweisen wäre. Dem muss aber angesichts der starken topographischen Aufgliederung der Engehalbinsel keineswegs so sein. Die Zone der Engehalbinsel ist in der Tat mehrfach gegliedert (Abb. 1). Neben der Flussschlinge, die den «Rychebachwald» (mit dem gallo-römischen *vicus*) trägt, zeichnen sich einerseits die markant einschneidende Schlinge der Aare mit dem Schloss Bremgarten ab und sodann die nach Osten weit ausholende Schleife mit dem «Thormebodewald», die ungefähr auf der Höhe des ehemaligen Engemeistergutes liegt. Diese Flussschleife ist mit einer Höhe von durchschnittlich 525 müM etwas tiefer gelegen als das Plateau des Rychenbachwaldes, das sich von 547 müM beim Engemeistergut langsam auf 523 müM an der Südspitze gegenüber von Schloss Reichenbach absenkt. Zwischen der Zone mit dem Engemeistergut und dem Thormebodewald liegt das Gebiet der

92 CIL XIII 5161; Howald/Meyer 1940, 270, Nr. 241; zum Statuettenfund: Leibundgut 1980, 65, Nr. 59, Taf. 87.

93 Howald/Meyer 1940, 270, zu Nr. 241.

94 Zu den Fundumständen: Leibundgut 1980, 193–194. Ob es sich wirklich um die Statuetten aus einem *lararium* handelt, halte ich angesichts der Gruppe der *Dea Artio* und der *Dea Naria*-Statuetten für eher fraglich.

95 Leibundgut 1980, 60–70, Taf. 88–94; Aufsicht auf die Basis nach Entfernung der Figuren = Taf. 92 und Rekonstruktion der Gruppe in der ursprünglichen Form ohne anthropomorphe Göttin = Taf. 94.

96 Felsinschrift von Bollendorf = CIL XIII 4113.

97 Zur Diskussion über die Bedeutung der Gruppe vgl. Leibundgut 1980, 68–70.

98 Herzog 1972/73, 175–182.

99 Erhalten ist vom Namen nur der erste Buchstabe *O[...]*. Zu daraus allenfalls vorzuschlagenden Ergänzungen vgl. Anm. 114.

100 Zu dieser Frage äussert sich sorgfältig abwägend Herzog 1972/73, 180–182.

Tiefenau. Bei der Flussschleife, die den Thormebodewald umfasst, handelt es sich im übrigen um die nächste flussabwärts gelegene, nach Osten ausgreifende, von der Aare umflossene Halbinsel, die auf diejenige folgt, welche einst «im Sack» genannt, die mittelalterliche Gründungsstadt Bern trägt.<sup>101</sup> Dass die ganze Flussschlingen-Landschaft der Engehalbinsel im weitesten Sinn, das heisst bis zur «äusseren Enge», schon in der Latènezeit befestigt war und dass hier zwei Siedlungsperioden unterschieden werden können, ist seit langem gesehen worden.<sup>102</sup> Auch in den zugehörigen Heiligtümern lassen sich Spuren von Vorläufern aus der Latènezeit beobachten. So sind im Tempelbezirk Engemeistergut Latène-Fibeln und das Fragment der eisernen Wangenklappe eines spätlatènezeitlichen Helmes gefunden worden.<sup>103</sup> Auch im späteren Strassenvicus im «Rychebachwald» scheint die Tradition des Gallischen nicht ganz erloschen gewesen zu sein. Darauf hin weist ein bemalter Krug mit der eingeritzten Inschrift *Cantexta Suleis Mode[sti]*. Einerseits werden hier die alten gallischen Schutzgöttinnen, die Suleivien, angesprochen, und andererseits ist der schon an und für sich keltische Name *Cantecta* mit jenem Buchstaben 'X' geschrieben, der nichts anderes als der Nachfahre des alten griechischen, auch von den Kelten verwendeten 'chi' ist. Der Name ist somit als *Cantecta* auszusprechen.<sup>104</sup>

Innerhalb der in sich reich gegliederten Engehalbinsel scheint es mehrere religiöse Zonen gegeben zu haben. Scheiden wir einmal die des sogenannten Massenfundes in der Tiefenau (Abb. 1,6) aus, da sie zeitlich eindeutig vor den hier zu besprechenden Zonen liegt<sup>105</sup>, so bleiben zwei religiöse Schwerpunkte: Der Tempelbezirk beim Engemeistergut und sein zu postulierender latènezeitlicher Vorläufer (Abb. 1,2) sowie der Tempelbezirk im Thormebodewald und dessen entsprechender Vorgänger (Abb. 1,4). Wir haben bereits gesehen, dass der Tempelbezirk beim Engemeistergut als das Heiligtum der *regio Of[...]*, die vielleicht von der Engehalbinsel aus weiter nach Westen ausgegriffen hat, angesprochen werden darf. Das will nun aber nicht heissen, dass auf dem relativ grossen Areal der Engehalbinsel nicht noch eine zweite Kultregion ihr Heiligtum gehabt haben könnte. In diesem Sinne seien die Zeilen 3 und 4 des Täfelchens vom Thormebodewald (Abb. 3) dahingehend interpretiert, dass in den Dedikanten der *BPENOΔΩP(ANKOI)* *NANTAPΩP(ANKOI)* die Gruppe zu erkennen ist, die sich innerhalb des Oppidums von *\*Brenodurum* als zur *regio Arurensis* gehörig zählte.

In die altertümliche Struktur der *regiones* im Aaretal und in den Kontext der in Ansätzen fassbaren Vorläufer der gallorömischen Tempelbezirke auf der Engehalbinsel passt das als Motiv-Täfelchen zu definierende Täfelchen aus dem Thormebodewald somit nicht schlecht. Mit seinem Text in keltischer Sprache fügt es sich vortrefflich in die religiösen Verhältnisse im Aaretal mit ihren altertümlichen Zügen ein. Wir dürfen uns hier ein Gebiet vorstellen, das mit seinen *regiones*, ähnlich wie weite Teile der gallischen Provinzen (*Aquitania, Galliae Lugdunensis und Belgica*)

noch lange (bis ans Ende der Spätantike?) relativ zäh an seinem keltischen Erbe hing, ein Gebiet, das wohl auch, besonders auf der umgangssprachlichen und der kulturellen Ebene, noch lange an der Verwendung der alten keltischen Sprache festhielt.<sup>106</sup> Der Übergang von den *NANTAPΩP(ANKOI)* zu den *Arurenses* war sozusagen ein gleitender.

## 5.2 \*BPENOΔΩP(ON) und der Ortsname BERN

Im Laufe der Beschäftigung mit der Inschrift auf dem Täfelchen stellte sich bald der Verdacht ein, dass zwischen *BPENOΔΩP(...)* und dem Stadtnamen Bern eine gewisse Querbeziehung bestehen könnte. Da *\*BPENOΔΩP(ANKOI)* mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der Name der Einwohner des latènezeitlichen Oppidums auf der Engehalbinsel ist, und da sich daraus mit aller Vorsicht für diese Siedlung der keltische Name *\*BPENOΔΩP(ON)*, dem ein zu postulierendes lateinisches *\*Brenodurum* entsprochen haben dürfte, erschliessen lässt, so lag der Verdacht auf der Hand, der Ortsname der mittelalterlichen Gründung Berns könnte damit in irgendeinem Zusammenhang stehen. Bei der Verfolgung dieser möglichen Querbeziehung ist freilich äusserste Vorsicht und Sorgfalt am Platze. Wir müssen zunächst mit aller Deutlichkeit festhalten, dass von *\*Breno-durum* zu Bern kein direkter Entwicklungsweg führen kann. Wäre dies nämlich der Fall, so würde, ähnlich wie bei den Ortsnamen von Typus *Salodurum* > Solothurn oder *Vitudurum* > Winterthur (um nur diese schweizerischen Beispiele aus der grossen Zahl ähnlich gelagerter Namensentwicklungen zu nennen), die Endsilbe *-durum*, die den eigentlichen «Festungs-» bzw. «Stadt»-Begriff trägt, in irgendeiner Transformierung in den mittelalterlichen Stadtnamen mit eingeflossen sein. Dies ist im vorliegenden Falle offensichtlich nicht so.<sup>107</sup> Kommt als weiteres, nicht ausser acht zu lassendes Faktum dazu, dass eine Siedlungskontinuität zwischen der Besiedlung auf der Engehalbinsel, die in der römischen Kaiserzeit in der Form eines *vicus* mit den Tempelbezirken Engemeistergut und Thormebodewald (Abb. 1,1.2.4) nachgewiesen ist und der mittelalterlichen Gründungs-

101 Landeskarte der Schweiz, 1:25 000, Blatt 1166. C. Justinger: Berner Chronik: «do seiten si jme, das die hoffstat genempt jm sak da nideg sin burg lag, das were die beste hofstat», zitiert nach dem Original der Papierhandschrift Konrad Justingers; vgl. P. Hofer und Hans Jakob Meyer: Die Burg Nydeg. Bern 1991, 28–29.

102 Müller-Beck 1970, 8 und Abb. 4,4.

103 Müller 1991a, 525 mit Abb. der Wangenklappe.

104 O. Tschumi. JbBHM 8, 1928, 87–99, speziell 90–91 und Abb. auf S. 91.

105 Müller 1990, 112 und Müller 1991b, 526–527. Es scheint sich um ein Kultdepot zu handeln, das bereits der Phase Latène C1 zuzuordnen ist.

106 Birkhan 1997, 287 ff. Der Heilige Irenaeus, ab 177 n. Chr. Bischof in Lyon, erwähnt, dass er in seiner Diözese keltisch predigen musste, offenbar, um überhaupt verstanden zu werden [Adv. Haer. 1, Praef. 3: III, 4, 1].

107 Vgl. dazu Rivet 1980, 14 und Abb. 10.

stadt Bern, nicht belegt werden kann. Schon im 4. Jahrhundert n. Chr. scheint die Siedlung auf der Engehalbinsel nicht mehr, oder allenfalls nur noch in sehr beschränkter Form, existiert zu haben.<sup>108</sup> Damit zusammenhängen dürfte auch die Tatsache, dass auf der Engehalbinsel über der aufgelassenen mittelkaiserzeitlichen Siedlung kein spätrömisches Kastell entstanden ist, wie dies beispielsweise in den beiden oben schon zitierten Fällen der *vici* von *Salodurum* und *Vitudurum* der Fall war. Zwischen dem endgültigen Ende der gallo-römischen Siedlung auf der Engehalbinsel, das wir in die zweite Hälfte des 4. Jahrhunderts n. Chr. ansetzen dürfen, und der Konsolidierung der wirtschaftlichen Verhältnisse zu Beginn des Hochmittelalters, die erneut die Möglichkeit zur Bildung einer zentralen Gewerbe- und Marktsiedlung, das heisst zur Gründung der Stadt Bern durch die Zähringer boten, liegen 700 bis 800 Jahre!

Die Anlage dieser neuen Gründungsstadt erfolgte nicht mehr auf der Fläche der nur mit grossem Aufwand zu ummauernden und vor allem an Oberflächenwasser armen Engehalbinsel, sondern auf der weiter südlich gelegenen Landzunge «im Sack». Halten wir aber auch deutlich fest, dass innerhalb dieser Aareschleife, welche die mittelalterliche Stadt umschliesst, nie Spuren einer älteren, etwa gar römischen Siedlung gefunden worden sind. Die Gründung dürfte, und so überliefert es die Gründungssage auch, auf einer *terra intacta* erfolgt sein.<sup>109</sup>

An einem interessanten Punkt könnte freilich doch eine Querbeziehung zwischen der mittelalterlichen Zähringerstadt und der gallo-römischen Siedlung auf der Engehalbinsel bestanden haben. Die Ausgrabungen im römischen Tempelbezirk beim sogenannten Engemeistergut haben seinerzeit ergeben, dass über den Fundamenten des gallo-römischen Umgangstempels 1 die Grundmauern der mittelalterlichen Aegidius-Kapelle lagen. Es wird überliefert, dass bis zur Reformation bisweilen eine Prozession aus der Stadt Bern heraus zu dieser Kapelle auf der Engehalbinsel stattfand. Über die Entstehungszeit der Aegidius-Kapelle liegen, soweit ich sehe, keinerlei genaue Angaben vor. Der in den Fundamenten noch fassbare Bau soll 1344 geweiht und 1532 abgebrochen worden sein. Die Tradition der Wallfahrts-Kapelle dürfte aber, wie schon Tschumi richtig vermutete, eher älter gewesen sein.<sup>110</sup> Die Tatsache, dass sie über den Fundamenten des gallo-römischen Tempels lag, beruht vermutlich, wie parallele Fundsituationen an andern Orten zeigen (es sei hier nur an das Merkur-Heiligtum von Ursins erinnert<sup>111</sup>), nicht auf Zufall. Hätten wir hier somit vielleicht doch eine gewisse Tradition zwischen der abgegangenen römischen Siedlung und der mittelalterlichen Gründungsstadt? Zog man gleichsam in Prozession hinaus zu der Stelle, wo früher das religiöse Zentrum gewesen war?

Die Gründungssage, erstmals in der Chronik von Justinger überliefert, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Justinigers Bericht ist übrigens nicht nur allein auf die berühmte eponyme Geschichte mit der Bärenjagd fixiert, sondern

enthält auch noch einen andern Hinweis auf die mögliche Genese des Stadtnamens. Diese zweite Geschichte, die das Schlagen von Holz zum Häuserbau mit dem Stadtnamen verknüpft (siehe unten), wird neben der durch die Verbindung mit dem Wappentier der Stadt so anschaulichen und eindrücklichen Hauptgeschichte gerne vergessen.<sup>112</sup>

Nun ist es eine in der wissenschaftlichen Forschung längst etablierte Tatsache, dass der Stadtnamen Bern wohl kaum auf die Bärenjagd, wie sie Justinger schildert, zurückzuführen ist. Vielmehr handelt es sich bei dieser Geschichte um eine Erklärung des redenden Wappens der Stadt, des Bären also, der bereits 1224 auf dem ältesten erhaltenen Stadtsiegel auftaucht.<sup>113</sup> Unter den mannigfachen Vorschlägen zur Erklärung des Stadtnamens seien hier einige kurz beleuchtet, da sie gewisses Interesse beanspruchen dürfen.

Die Tatsache, dass in zwei Urkunden von 1332 und 1365 Bern als «Verona in Üchtlanden» bezeichnet wird, hat zur Theorie geführt, dass der Stadtnamen Bern vom Gründerherzog im Sinne einer Entsprechung zu Verona (in der Bedeutung als «Welsch-Bern») als Deutsch-Bern verstanden wurde.<sup>114</sup> Wir möchten zu dieser Theorie nicht weiter Stellung nehmen, bei dieser Gelegenheit aber immerhin

108 O. Tschumi zitiert (in Jber. Hist. Museums in Bern, 1919, 17–18) Angaben von Jahn: «Eine schwache Belegung der Halbinsel wird zumindest auch im 4. Jh. n. Chr. noch durch einige Einzelfunde gesichert. Grössere Bedeutung kommt dieser Restsiedlung aber sicher nicht mehr zu». Müller-Beck (1970, 16, Anm. 7) erwähnt eine Kleinbronze des Gratianus.

109 Hofer 1952, 20.

110 O. Tschumi. In: Jber. Hist. Museums in Bern 1919, 13–20 [mit Erwähnung der älteren Literatur], bes. 16 (mit Abb.) und S. 18–20, wo Tschumi zu Recht schreibt: «Wie zäh hier wie anderswo (z. B. in Ursins, Avenches, Bibracte) die Erinnerung an eine frühere Kultstätte weiterlebte, beweist die in die Südseite des Tempels eingebaute Kapelle, die, wie schon Jahn und Fellenberg vermuteten, mit der 1344 dem St. Aegidius geweihten, später St. Gilgenkapelle genannten und 1532 abgebrochenen <Capell zu Engi> identisch ist».

111 A. Rapin: Ursins, l'Église St-Nicolas. Ur-Schweiz 33, 1969, 73–77; J.-B. Gardiol: Recherches au Fanum d'Ursins. JbSGUF 72, 1989, 290–294.

112 C. Justinger: Berner-Chronik. Herausgegeben von G. Studer. Bern 1871, Kap. 9 «Nu wart des ersten ein ber gevangen, darumb wart die stat Bern genempt», und Kap. 10: «Und wurden vil hüser gebuwen mit dem holzte, daz uf der hofstat stund, darumb wart ein sprüchwort: holz las dich houwen gern, die stat muss heissen Bern». Wichtig für die Datierung der frühen Stadtgeschichte ist die Publikation von P. Hofer und H.J. Meyer: Die Burg Nydegg. Forschungen zur frühen Geschichte der Stadt Bern. Bern 1991 (freundlicher Hinweis von Herrn V. Bartlome vom Staatsarchiv des Kantons Bern). In dieser Publikation wird auch sorgfältig dargelegt, wie die verschiedenen handschriftlichen Varianten von Justinigers Chronik sich zueinander verhalten.

113 Gatschet 1865, 47: «Diese Lautumstellung [von Brena nach Berna] erhielt eine Stütze und Sanction durch die schon in frühester Zeit erfundene Sage von einer Jagd zum Zwecke der Benennung der Stadt, wobei das zuerst getötete Wild, ein Bär, den Anlass zum Namen Bern gegeben haben soll». An Gatschets Ausführungen übt A. Wittmann Kritik, erklärt aber letztlich den Ortsnamen «Bern» auf mancherlei Umwegen und wortreich auch wiederum durch den Begriff des «Holzschlagens» (A. Wittmann: Der Name der Stadt Bern. Alpenrosen, ein Schweizerisches Sonntagsblatt, 9. Januar 1879, 5 ff., bes. S. 6).

114 Bloesch 1931, 14.

festhalten, dass in diesen beiden Quellen noch im 14. Jahrhundert Bern als in «Üchtlanden» gelegen genannt wird.<sup>115</sup>

Hans Bloesch hat schon 1931 als durchaus denkbar festgehalten, dass in der Gegend um die Gründungsstadt Bern bereits eine Ortsbezeichnung vorbestanden haben könnte, die in irgendeiner Form die Silbe «Bern» enthalten hätte. Er weist mit Recht darauf hin, dass die Zähringer ihre Neugründungen im Falle des Fehlens eines vorausgehenden Ortsnamens jeweils relativ phantasielos Freiburg, Neuenburg oder Burgdorf benannten. Bloesch fährt fort: «Der Stadtname aber wäre zurückzuführen auf eine ebenso alte Örtlichkeitsbezeichnung, die in die keltische Zeit hinaufreicht und deren Aufklärung wir dem Scharfsinn der Forscher keltischen Sprachgutes anheimstellen».<sup>116</sup> Bloesch hat hier meiner Meinung nach die Verhältnisse absolut richtig eingeschätzt. Schon 1907 hat übrigens P. Hofer in seinem Aufsatz «Noch einmal der Name Bern» eine umfangreiche Liste von Parallelen zum Stadtnamen Bern zusammengetragen, die aufzeigt, dass der Name keineswegs singulär ist.<sup>117</sup>

Interessant ist in diesem Zusammenhang freilich, dass bereits viel früher, nämlich schon 1865, A.S. Gatschet (1832–1907) festgestellt hat, dass «Bern als Ortsname in früherer Zeit sehr verbreitet war». Er verweist zunächst auf das Vorkommen des Ortsnamens in den Formen «Bern» und «Berne» bei Rottweil (Deutschland; dort am «Branen» - Flüssen!) und in Frankreich am Zusammenfluss von Oise und Aisne. Gatschet fährt dann mit den folgenden, wesentlichen Ausführungen weiter: «Die Häufigkeit dieses Ortsnamens erklärt sich durch dessen appellative Bedeutung. Das romanische «brena» bezeichnet Gebüsch, Gestrüpp, Wald».<sup>118</sup> Gatschet hat 1865, das heisst vor mehr als 130 Jahren, mit grösster Wahrscheinlichkeit bereits das Richtige gesehen. Wir haben im Kapitel 4.3 die Bedeutung des Wortstammes BPENO- ausführlich beleuchtet und dessen Entwicklung aus dem Keltischen in die romanischen Sprachen hinein verfolgt. Dabei haben wir ebenfalls auf die zahlreichen Orts-, Fluss- und Landschaftsnamen vom Typus «Breno, la Brenne, Breña, Brenha usw.» hingewiesen, die allemal eine busch- und waldbestandene Landschaft mit Flussläufen oder einen Fluss selbst bezeichnen. Ist vielleicht diese Bezeichnung «Brena», die möglicherweise noch im 12. Jahrhundert an der Gegend der Aareschlaufen unterhalb und um Bern haftete (man bedenke, dass die fragliche Zone damals wohl noch näher an der germanisch/romanischen Sprachgrenze lag als heute), das von Bloesch postulierte gemeinsame Verbindungsglied zwischen dem Namen des Oppidums auf der Engehalbinsel und der späteren zähringischen Gründungsstadt?

Die Lautumstellung (Metathese) von «Bre-» zu «Ber-», das heisst der Weg von «Brena» zu «Berna» bildet kein Problem. Schon Gatschet verweist mit Recht auf Beispiele wie Ross > «horse», Born > Brunnen, und auf Ortsnamen wie Bursins überliefert als Brusins.<sup>119</sup> Enge Verwandtschaft mit \*brena finden wir übrigens unter Berücksichti-

gung der Metathese auch in den Ortsnamen Bernex (1256 und 1271 urkundlich als Brenay überliefert<sup>120</sup>) und Bernkastel (am Scheitelpunkt einer spektakulären Flussschleife der Mosel gelegen!), das in der *Cosmographia* des Anonymus Ravennas im 6. Jahrhundert n. Chr. als *Princastellum* überliefert ist<sup>121</sup>.

Wenn wir uns an die Erklärung des spätlateinischen Begriffes *brena* bei Ducange als *frutetum, fruticetum* (= Strauchwerk, Gebüsch) erinnern, so gewinnt das bei Justinger erwähnte «sprüchwort»: «Holtz laz dich houwen gern, die stat muss heissen bern» einiges an Interesse. Hier wird das Schlagen der Eichbäume zum Bau der Häuser der Stadt im Walde, der die Aarschlaufe «im Sack» bedeckte, mit dem Stadtnamen in Verbindung gesetzt. Könnte allenfalls in diesem «sprüchwort», wenn es nicht nur um des Reimes willen entstanden ist, eine Kenntnis der Wortzusammenhänge zwischen dem an der Gegend im Augenblick der Stadtgründung noch haftenden Namen *brena* (und dessen Bedeutung) und dem Namen der künftigen Stadt enthalten sein?<sup>122</sup>

Man wird sich wohl ganz im Sinne der von A.S. Gatschet und H. Bloesch vertretenen Meinungen damit anfreunden müssen, dass wir der Erklärung der Genese des Ortsnamens der Stadt Bern ein gutes Stück näher gekommen sind.

### 5.3 \*BPENOΔΩP(ON) und der Ortsname Bremgarten

Hier gilt zunächst dasselbe, was bereits über die Beziehung zwischen \*BPENOΔΩP(...) und den Ortsnamen der Stadt Bern gesagt worden ist. Eine direkte Beziehung ist ausgeschlossen. Es könnte sich höchstens um einen beiden Namen gemeinsamen Bestandteil handeln, der aufscheint. Im Falle von Bremgarten ist die Situation freilich wesent-

115 Die Etymologie des Begriffes «Uechtland» ist umstritten: Das Idiotikon der Schweizerdeutschen Sprache (Bd.1, Sp. 82, Frauenfeld 1881) stellt es zur Wortwurzel «ug-», die mit griechisch «ὕγρος», lateinisch *uveo, (h)umidus*, das heisst mit Begriffen, die «Feuchtigkeit» bezeichnen, in Zusammenhang gebracht wird. In der «Geschichte des Kantons Freiburg» (Freiburg 1981) wird das Uechtland auf S. 122 als «Ohtolanda», oder als «pagus Ohtlaunden» erwähnt und als etymologisch umstrittener Landschaftsname «Uechtland» vorgestellt; auf S. 195 wird das Habsburgische Urbar erwähnt, in dem das Gebiet als «Das Amt zu Friburg im Oechtelanden» erscheint. Im Historisch-biographischen Lexikon der Schweiz (Bd. 7, s.v. Ogoz, Neuenburg 1934) erwähnt G. Schnürer, dass der Begriff im Jahre 1082 als «Friburg in Ohtlandin» genannt wird. Er bemerkt dazu: «Der Name muss wohl, da er zuerst für romanische Gegenden verwendet wird, die unmittelbar an das Ogo-Land (Greyerz) anschliessen, auf «Ogo» zurückgehen».

116 Bloesch 1931, 14–15.

117 P.F. Hofer: Noch einmal der Name Bern. Blätter für Bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde 3, 1907, 107–117.

118 Gatschet 1865, 46–47.

119 Gatschet 1865, 47.

120 Gatschet 1865, 47.

121 *Ravennatis Anonymi Cosmographia* (Ed. J. Schnetz). Leipzig 1940, S. 62, Zeile 13 IV 26: «Item iuxta praenominatum fluvium Mosela, que in in Francia Rinensem nominavimus, sunt civitates, id est ... Princastellum».

122 So schon Gatschet 1865, 47.

lich komplexer. So ist immer wieder abzuklären, ob die frühen Nennungen sich nicht auf die gleichnamige Ortschaft an der Reuss im Kanton Aargau beziehen.<sup>123</sup>

Die frühesten Erwähnungen des Ortes Bremgarten bei Bern finden sich in zwei Urkunden von 1180 und 1185. 1180 wird der Ort als «Bremecart» genannt, 1185 erscheint er in der Form «Bremegarten».<sup>124</sup> Man muss sich natürlich fragen, ob diese Bezeichnungen in irgendeiner Weise auf die aus der Inschrift auf dem Täfelchen aus dem Thormebodewald fassbar gewordene Silbe *brena* zurückgehen könnten. Einerseits scheint der Wechsel von 'n' zu 'm' sich nicht unbedingt aufzudrängen und eher von einer zu postulierenden Beziehung abzuratet. Andererseits besteht, wie mir freundlicherweise vom Staatsarchiv des Kantons Bern mitgeteilt wird, die Möglichkeit, dass nicht (was *a priori* aus heutiger Sicht logischer erscheint) der Ort «Bremgarten» dem «Bremgartenwald» den Namen gegeben hat, sondern dass die Benennung umgekehrt verlief. Es scheint nämlich so, dass die Bezeichnung «Bremgartenwald» früher die ganzen links des Aarelaufes gelegenen Wälder, ja vielleicht sogar die auf der Engehalbinsel umfasste.<sup>125</sup> Es ist dies eine nicht uninteressante Perspektive, zumal die Silbe «brem-» auch in Grossbritannien im Namen des römischen Kastells *Bremeniacum* (an der Dere-Street im Vorfeld des Hadrian-Walls) auftaucht. Der Name dieses Kastells wird gemeinhin als «Kastell am rauschenden Strom» erklärt.<sup>126</sup> Da sich aber in der Literatur auch ganz andere Erklärungen für die Silbe «brem-» finden<sup>127</sup>, ist es ratsam, sich hier nicht in Spekulationen zu verlieren, sondern es mit den oben erwähnten Feststellungen auf sich bewenden zu lassen.

#### 5.4 Zur Zeitstellung des Täfelchens

Wie die Entdeckungsgeschichte des Zinktäfelchens (Kap. 1) belegt, ist keine zeitliche Fixierung durch Begleitfunde gegeben. Wir haben somit nach andern Datierungsmöglichkeiten Ausschau zu halten. Solche könnten sich aus der metallurgischen Zusammensetzung des Täfelchens ergeben, wie sie in den Beiträgen von W. Stern und A. Burkhardt sowie von Th. Rehren (Kap. 6 und 7) ausführlich analysiert worden ist. Damit reduziert sich die Datierungsfrage auf das Problem des Auftauchens von Zink und in der Folge von Messing in der Antike.<sup>128</sup>

Gegen Ende des 1. Jahrhunderts v. Chr. tauchen in spätlatènezeitlichen und frühromischen Fundzusammenhängen metallene Objekte mit relativ hohem Zinkanteil in den entsprechenden Legierungen auf. Deren Material muss darum effektiv als Messing (*aurichalcum*) angesprochen werden. Darunter befinden sich nicht nur Gegenstände des täglichen Lebens, sondern auch Kultobjekte. Es sei hier nur auf die Statuette des gallischen Kriegers aus dem Heiligtum von St-Maur-en-Chaussée verwiesen.<sup>129</sup> In diesem Zusammenhang ist auch von Interesse, dass Münzen mit hohem Zinkgehalt schlagartig gegen Ende des 1. Jahrhunderts v. Chr. aufzutauchen beginnen. Im 1. Jahrhundert n. Chr. wurden auch römische Sesterze und

123 Was die Fragen zu Bremgarten anbelangt, habe ich ein Schreiben von V. Bartolome vom Staatsarchiv des Kantons Bern vom 19. November 1997, das zahlreiche Angaben enthält, herzlich zu verdanken.

124 Fontes Rerum Bernensium, Bd. 1, Nr. 69, S. 465 (1180 «Bremecart» und Nr. 82, S. 478 (1185 «Bremegarten»).

125 Brief vom 19. November 1997: Zitate aus der Goldenen Handfeste der Stadt Bern und aus andern Urkunden weisen darauf hin, dass die heutige Bezeichnung «Bremgartenwald» möglicherweise früher auch die Waldungen der Engehalbinsel mit umfasste. Abschliessend wird festgehalten: «Es wäre also denkbar, dass der Ortsname «der Bremgarten» ursprünglich die gesamte Waldfläche zwischen Aarelauf und den westlichen Stadtfeldern bezeichnete und mit den verschiedenen Rodungen erst allmählich von der Engehalbinsel «weggewandert» ist». Vgl. R. Bill: Die Entwicklung der Wald- und Holznutzung in den Waldungen der Burgergemeinde Bern vom Mittelalter bis 1798. Diss ETH Zürich Nr. 9626, Zürich 1992, 18.

126 Holder 1961, Sp. 517. Ptolemaeus 2,3,7; *Itinerarium Antonini* 464.3. J. Collingwood Bruce: Handbook to the Roman Wall, 13th ed. (edited and enlarged by Ch. M. Daniels). Newcastle upon Tyne 1978, 295: «The ancient name of the fort was Bremenium (= the Place of the Roaring Stream)».

127 Die Silbe «brem-» wird in der Tat auf verschiedenste Art und Weise erklärt; hier einige Beispiele: a) Mittellateinisches Wörterbuch bis zum Ausgang des 13. Jahrhunderts. München 1959, Bd. 1, 1570: Erklärung aus dem mittellateinischen \**brema*, -ae, f. = *rubus* = Brombeerstrauch. b) E. Bürgisser und P. Felder: Bremgarten. Aarau 1959, 9 (betrifft Bremgarten im Aargau): Wird zurückgeführt auf die althochdeutschen Wörter «bramo» = Dornstrauch (vgl. Brombeere) und «garton» = Garten. Er bedeutet ein von einem Dornhag umfriedetes Landstück. c) E.M. Fallet: Bremgarten, ein Schaubuch. Berner Heimatbücher. Bern 1991, 186–187: Das Wort «Bremgarten» setzt sich zusammen aus den zwei Teilen «Brem» und «Garten». Letzterer ist ursprünglich ein mit Gerten eingefriedetes Gelände... Für «Brem» gibt es zwei Versionen. Laut E. Förstemann, Autor eines Altdeutschen Namensbuches, bedeutet «Brem» soviel wie «Rand, der Wald-, Feld-, Wiesenrain, in den deutschen Ortsnamen soviel wie der Rand am Wasser...». Die andere Version sagt, hier versteckte sich im ersten Wortteil das althochdeutsche «Bramo», das nichts mit Wasser zu tun hat, sondern «Dornesträuch, Brombeeren» bedeutet.

128 Zum Messing (= *aurichalcum*) in der Antike vgl. Kapitel 8 sowie die Stellen bei Festus, s.v. *aurichalcum*: «*Aurichalcum vel orichalcum quidam putant compositum ex aere et auro, sive quod colorem habeat aureum. Orichalcum sane dicitur, quia in montuosis locis invenitur. Mons etenim graece ὄρος appellatur* (Stichwort *aurichalcum*: Einige glauben, dass Aurichalcum oder Orichalcum aus Bronze und Gold zusammengesetzt sei, weil es die Farbe von Gold hat. Es wird aber Orichalcum genannt, weil es in Berggegenden gefunden wird. Berg heisst nämlich auf Griechisch «oros»». Ohne den naturwissenschaftlichen Untersuchungen vorzugreifen, sei hier auf das Zitat zur Herstellungstechnik von Messing (*aurichalcum*) bei Festus, s.v. *cadmea* verwiesen. Dort wird der Begriff folgendermassen definiert: «*Cadmea terra, quae in aes conicitur, ut fiat orichalcum*» (= Cadmeia, eine Erde [wohl Galmei], die in die Bronze eingeworfen wird, damit Messing [= *aurichalcum*] entsteht). Bei diesem Zitat handelt es sich wohl um eine der schlüssigsten und knappsten Darstellungen des effektiven Herstellungsprozesses von Messing in der Antike. Dazu Moesta 1993, 461–464. J.-R. Maréchal: La présence du Zinc dans les Bronzes romains, gaulois et germaniques et les débuts de la fabrication du laiton. OGAM 13, 1951, 265–270; J.-R. Maréchal: Petite histoire du laiton et du zinc. Techniques et Civilisations 3, fasc. 4, 1954, 109–128; M. Mangin, Matériaux et méthodes de travail des bronziers d'Alésia: l'apport d'analyses récentes. In: Mélanges offertes au Dr. J.-B. Colbert de Beaulieu, Paris 1987, 602: «L'importance du laiton dès le début du 1<sup>er</sup> siècle de notre ère coïncide avec ce que nous savons par ailleurs des découvertes étudiées sur les oppida», «l'arrivée massive du laiton serait liée aux influences italiennes» und «la présence de Zinc dans les creusets ...»).

129 Krieger-Statuette von St-Maur-en-Chaussée im Museum in Beauvais. Ihr Metall weist einen Zinkgehalt von 20% auf und kommt somit der Zusammensetzung des Messings augusteischer Dupondien und Sesterzen gleich. Brunaux/Wolmant 1989, 168 mit

Dupondien aus *aurichalcum* mit einem Zinkgehalt von bis zu 20% geprägt. Durch die folgenden Jahrhunderte hindurch lässt sich dann freilich eine fortschreitende Abnahme des Zinkgehaltes der Dupondien und Sesterze feststellen, was einer Art Inflation gleichkommt.<sup>130</sup>

Nehmen wir noch die beobachteten, sekundär korrigierten Schreibfehler der Inschrift des Täfelchens hinzu, die bereits einen Kontakt mit dem lateinischen Alphabet zu verraten scheinen, so empfiehlt es sich, eine Datierung der Herstellung des Täfelchens im Zeitraum zwischen dem Ende des 1. Jahrhunderts v. Chr. und der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. ins Auge zu fassen.

### 5.5 Von Δοβνορηδος Γοβανος zum *Deus Coban(n)us*

Die Bedeutung des Zinktäfelchens aus dem Thormebodewald liegt auch darin, dass es eine gallische Gottheit nennt, die im Bereich des keltischen Pantheon zuvor praktisch unbekannt war und uns nun mit mehrfachen epigraphischen und figürlichen Belegen fassbar geworden ist. Insbesondere die Tatsache, dass die Gottheit *Coban(n)us* sich nun von der spätlatènezeitlich/römischen Übergangsperiode an bis ins spätere 2. Jahrhundert n. Chr., und damit auch ihre Entwicklung vom gallischen Schmiedegott bis hin zur Assimilierung an Mars (in dessen spezifisch gallo-römischer Erscheinungsform) fassen lässt, scheint von besonderem Gewicht zu sein. Vor der Lesung des Steins von Fontenay-près-Vézelay war die Gottheit *Coban(n)us* nämlich nur durch die Nennungen des Gottes *Gofannon* in Wales und *Goibniu* in Irland erschliessbar.<sup>131</sup> Dass sich hinter diesen Nennungen eine Gottheit verbergen musste, die eigentlich auch auf dem Kontinent hätte bekannt sein müssen, war klar. Doch noch 1976 musste Duval schreiben: «Dieu celtique ... dont nous ignorons le nom sur le continent»<sup>132</sup>. Dass der ΓΟΒΑΝΟ(Σ) des Täfelchens aus dem Thormebodewald mit dem *Deus Coban(n)us* der Inschrift von Fontenay-près-Vézelay identisch ist, kann wohl kaum bezweifelt werden. Der Einwand, dass der gallische, mit griechischen Lettern geschriebene Name mit einem 'G' beginnt, während die lateinische Form des Namens offensichtlich *Coban(n)us* mit 'C' lautet, lässt sich leicht entkräften. Ein Hinweis auf den langen gallischen Text des Kalenders von Coligny genügt. Dort werden Begriffe wie *Canthos* und *Ganthos* sowie *Cutios* und *Gutios* wechselweise mit anlautendem 'C' und 'G' geschrieben. Der entsprechende Gutturallaut konnte somit sowohl mit 'G' als auch mit 'C' wiedergegeben werden.<sup>133</sup> Dass das Wort *gobanos* im gallischen "Schmied" bedeutet, ist unbestritten. Es handelt sich somit ursprünglich um einen "Schmiedegott" im Sinne des Weltbaumeisters. Dazu passt das Epitheton ΔΟΒΝΟΡΗΔΟ(Σ) in der Interpretation als "der die Erde befährt" oder "der die Erde als Wagen hat" nicht schlecht. In der *interpretatio Romana* wäre eigentlich aufgrund der Bedeutung der Namensform im Keltischen ein Auftreten als *Vulcanus* zu erwarten. Dass dem nicht so ist, dass *Coban(n)us* im

Gegenteil in der Gestalt des Gottes Mars (*sub specie Martis*) auftritt, bedarf der Erklärung. Vielleicht ist sie aus der Interpretation des Epithetons der Gottheit ΔΟΒΝΟΡΗΔΟ(Σ) als "der die Erde als Wagen hat" ableitbar. Man könnte zunächst an einen Streitwagen denken. Dann wäre der Schritt zur Erscheinungsform als Mars nicht allzu abwegig. Halten wir aber nochmals fest, dass, soweit wir das heute fassen können, *Cobannus* inschriftlich nie mit Mars assoziiert wird, das heisst nie mit der Beischrift *Mars Coban(n)us*, sondern immer nur als *Deus Coban(n)us* erscheint. Er tritt somit stets als eigenständige Gottheit *Deus Coban(n)us* auf, die figürlich als bartloser (bisweilen nackter) «Mars» ohne Panzer aber mit Schild, Speer und Helm dargestellt ist. Diesem Darstellungskanon entsprechen auf jeden Fall die drei ursprünglich aus Gallien stammenden *Cobannus*-Statuetten, die sich jetzt in den USA befinden (vgl. Kap. 1).<sup>134</sup>

H. Lavagne hat dazu mit Recht festgestellt, dass es sich bei diesem Typus von Marsdarstellungen um eine eigentliche gallo-römische Neuschöpfung (vielleicht auf Grund eines hellenistischen Prototypus) handelt. Er führt weiter aus, dass Mars unter dieser Form als «Beschützer» im weitesten Sinne des Begriffes auftreten kann, dem auch chthonische Affinitäten nicht fremd sind.<sup>135</sup> Es sei dabei an sein Epitheton ΔΟΒΝΟΡΗΔΟ(Σ) und die Interpretationen "der die Erde befährt" oder "der die Erde als Wagen hat" erinnert und auf die Marsdarstellung auf dem «Pilier de Mavilly» (jetzt im Musée Archéologique von Dijon) hingewiesen. Auf diesem hat Mars als Attribut auch eine Schlange mit Widderhörnern bei sich, ein Symbol gallo-römischer Kulte ersten Ranges.<sup>136</sup>

Es sei weiterhin auch darauf hingewiesen, dass die Gottheit, die auf dem eben genannten Denkmal über Mars

Abb. 168.1, datieren die Statuette denn auch in dieselbe Zeit. Rapin 1991, Abb. auf S. 330. Dasselbe gilt in der Folge für die Eber-Standarte von der «Plage de l'Amélie» in Soulac-sur-Mer (Dépt. Gironde); siehe Ankner 1996, 457–461, mit weiterer Literatur in Anm. 1. Auch bei diesem Objekt findet sich dieselbe Technik (das heisst Zusammensetzung aus einzelnen getriebenen Metallplatten) wie bei der Statuette von St-Maur-en-Chaussée. Diese sind wegen ihres Zinkgehaltes von um die 20% (im Innern) als Messing anzusprechen. An der Eber-Standarte von Soulac-sur-Mer konnte auch das interessante Phänomen der «Entzinkung» beobachtet werden (Ankner 1996, 459–461).

130 Riederer 1974, 76–82; 84 und vor allem 96 mit Abb. 8. Die Kenntnis dieses Aufsatzes verdanke ich einem freundlichen Hinweis von Markus Peter, Basel/Augst.

131 Meid 1996, 310, Anm. 9; Markale 1986, 102–103; Maier 1994, 148–149; Birkhan 1997, 608–609.

132 Duval 1976, 34. Rolley 1993, Anm. 6 fügt mit Recht stolz hinzu: «nous ne l'ignorons plus!»

133 Meid 1996, 319: «Da ursprüngliches <g> in der Schrift sehr häufig durch <c> repräsentiert wird, steht dieser Interpretation nichts im Wege.»

134 Zu diesem Mars-Typus vgl. Cattelain/Sterchx 1997, 49.

135 Lavagne 1989, 49–50, Nrn. 29 und 30.

136 R. Thévenot: Le monument de Mavilly (Côte d'Or). Essai d'interprétation. Latomus 14, 1955, 75–99; Pl. 1; S. Deyts: Catalogue des Sculptures gallo-romaines mythologiques et religieuses. Inventaire des collections publiques françaises 20. Dijon, Musée archéologique. Paris 1976, No. 284. S. Deyts: Image des Dieux de la Gaule. Coll. des Hespérides. Paris 1992, 114.

dargestellt ist (die Zusammenstellung der Blöcke, wie sie im Museum in Dijon vorgenommen wurde, ist ohne Zweifel richtig), eine Schmiedezange als Attribut bei sich hat, wodurch sie vielleicht als eine Art *Vulcanus* oder Schmiedegott ausgewiesen wird, was wiederum der ursprünglichen Bedeutung des Wortes *Gobanos* entsprechen würde. Man wird die Erklärung für die Darstellung des *DEVVS COBANNVS* am ehesten in diesen Richtungen suchen müssen.

Abschliessend möchte ich nochmals festhalten, dass mir die Möglichkeit, eine gallische Gottheit von ihrem ersten spätlatènezeitlichen/gallo-römischen Auftreten bis ins spätere 2. Jahrhundert n.Chr. in ihrer Entwicklung verfolgen zu können, von besonderer Bedeutung scheint. Bei der Erwähnung des Epithethons ΔΟΒΝΟΡΗΑΟ(Σ) ΓΟΒΑΝΟ(Σ) auf dem Täfelchen vom Thornebodewald war vermutlich die Bedeutung des Namens ΓΟΒΑΝΟ(Σ) als "Schmied, Metallurge" im Bewusstsein seiner Verehrer noch völlig evident. Die Frage ist erlaubt, ob etwa deshalb das Täfelchen aus dem damals vielleicht neuen, und durchaus wertvollen, weil seltenen Material Zink hergestellt worden ist?

## 6. Zur chemischen Zusammensetzung des Zinktäfelchens

*Willem B. Stern und Andreas Burkhardt*

Zink ist in Kupferlegierungen seit dem 3./2. vorchristlichen Jahrtausend eine verhältnismässig häufig anzutreffende chemische Neben- und Hauptkomponente. Gehalte von bis zu 22 Gew% Zn sind von babylonischen Funden und aus der frühen römischen Kaiserzeit bekannt<sup>137</sup> und dürften über die verwendeten Roherze (namentlich Galmei) in die Legierung gelangt sein. Gediagesenes Zink kommt in der Natur jedoch nicht vor. Vielmehr muss das Metall mit Hilfe eines technischen Prozesses gewonnen werden, der in Indien seit dem 14. Jahrhundert und in Europa erst seit der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts bekannt gewesen zu sein scheint.<sup>138</sup>

Die in der Literatur anzutreffende gängige Lehrmeinung ist die, dass metallisches Zink in römischer Zeit wegen seines tiefen Siedepunktes von 907°C und der daraus folgenden Verdampfung unter den Bedingungen der Kupferverhüttung nicht hergestellt wurde bzw. werden konnte.<sup>139</sup> Berichte über antike Zinkartefakte sind überaus selten<sup>140</sup>, und komplette Analysen antiken Zinks scheinen überhaupt zu fehlen. Als ältestes Objekt aus metallischem Zink wird ein altdakisches Idol aus der Siedlung Tordosch (Transsilvanien, Rumänien) genannt; die Partialanalyse weist 87.5% Zn und 11.4% Pb aus.<sup>141</sup>

Obwohl also gemäss der Lehrmeinung metallisches Zink in der Antike nicht bekannt war, und in der Literatur tatsächlich nur von einem einzigen Objekt die Rede zu sein scheint, gibt es antike Literaturstellen (Aristoteles, Pli-

nius, Dioskurides) mit Hinweisen nicht nur auf Messing, sondern auch auf «Cadmeia» (wohl Zink) und dessen Gewinnung aus Hüttenrauch (Zinksublimat).

Die erste Erwähnung von metallischem Zink in Europa wird Paracelsus (1493–1541) zugeschrieben, obwohl er nur die im Bergbau bekannte Zinkblende erwähnt, aber eben nicht das Metall Zink.<sup>142</sup> Agricola scheint es nicht gekannt zu haben, erwähnt es jedenfalls in seinen Werken nicht. Erst Libavius (1545–1616) nennt Zink als das achte Metall, und seit dem 17. Jahrhundert wird metallisches Zink in Europa hüttenmässig gewonnen.

Das 1984 im Thornebodewald auf der Engehalbinsel bei Bern gefundene Täfelchen war zunächst gemäss Augenschein als Blei eingeschätzt worden (vgl. Kap. 1).

Es wiegt heute 242 g (bei rechnerischer Ergänzung der fehlenden Partie im zentralen Bereich rund 245 g, was drei Vierteln eines römischen Pfundes entspricht). Es misst 72 x 92 x 4–6 mm und besteht heute aus drei aneinander passenden Fragmenten mit leicht korrodierten Bruchkanten. Die Vorderseite trägt auf vier Zeilen eine in griechischen Buchstaben gepunzte Inschrift (vgl. dazu Kap. 3–4; Abb. 3).

### 6.1 Chemische Untersuchungen

#### 6.1.1 Methoden

Eine erste chemische Untersuchung war 1989 in Bern mittels Scanning-Elektronenmikroskopie vorgenommen worden und zeigte, dass die Tafel nicht aus Blei, sondern aus reinem Zink besteht. Das Material wurde infolgedessen als modern und die Tafel damit als neuzeitliche Fälschung eingestuft (vgl. Kap. 1).

Angesichts der technologisch schwierigen Darstellung und Verhüttung von metallischem Zink ist zu vermuten, dass in allfälligem antiken Zink gewisse weitere Elemente wie Blei, Cadmium und Zinn als Verunreinigungen vorhanden bleiben, die in modernem Zinkmetall infolge des technologisch fortgeschrittenen Raffinationsprozesses nicht mehr notwendigerweise anzutreffen sind.<sup>143</sup> Falls das Täfelchen vom Thornebodewald aus reinem Zink (>99 Gew% Zn) bestehen sollte, wäre mit einiger Sicherheit neuzeitliches Zink anzunehmen. Wären andererseits neben möglichen Elementen, die der Bodenlagerung zuzuschreiben sind (Si, Al, Ca, K), wesentliche Mengen an genuinen Verunreinigungen wie beispielsweise Pb, Sn oder Cd vorhanden, könnte die Echtheit der Tafel aus

137 Thompson 1936 bzw. Riederer 1974.

138 Ullmann 1969.

139 Z.B. Forbes 1971.

140 Craddock 1990.

141 Feldhaus 1914/1970; vgl. dazu Kap. 8.2.1.

142 Hommel 1912.

143 Moesta 1993.

materialkundlichen Gesichtspunkten nicht ausgeschlossen werden.

Ob nun solche Verunreinigungen als chemische NebenkompONENTEN oder Spurenelemente neben Zink nachgewiesen werden (können), ist nicht nur eine Frage der Materialzusammensetzung, sondern auch der verwendeten Analysenmethode. Im Bereich der instrumentellen Analytik bestehen heute im wesentlichen zwei verschiedene Methoden der chemischen Analyse von anorganischen Festkörpern:

1A) Mikroanalyse mit Hilfe der Mikrosonde (RMS) des Raster Elektronenmikroskops (REM, «Scanning Microscope»). In beiden Fällen wird ein fein gebündelter Elektronenstrahl (Strahldurchmesser rund 1 bis 5  $\mu\text{m}$  = 0.001–0.005 mm) auf die Probenoberfläche gerichtet, wodurch es zu einer Wechselwirkung zwischen Elektronen und Objekt, bzw. zur Anregung eines (primären) Röntgenspektrums kommt. Dieses Spektrum enthält Informationen über die chemische Zusammensetzung des angeregten Probenbereiches und wird in der Regel mit einem energiedispersiven Röntgenspektrometer erfasst und zur qualitativen bzw. quantitativen chemischen Analyse von chemischen Haupt- und NebenkompONENTEN genutzt (Elemente der Ordnungszahlen  $Z = 8\text{--}92$ ). Spurenelemente im Konzentrationsbereich unter 100 bis 500 ppm (0.01–0.05 Gew%) werden normalerweise nicht erfasst. Trotz des ähnlichen Konzeptes der Mikrosonden- und Rastermikroskop-Technik ist erstere auf quantitative chemische Analyse getrimmt und letztere auf Bildanalyse. Für quantitative chemische Analysen ist eine perfekt ebene, polierte und elektrisch leitfähige Oberfläche erforderlich, für die Bildanalyse jedoch vorzugsweise eine morphologisch strukturierte Probenoberfläche.

Beide Techniken sind in bezug auf den Analysenvorgang als bedingt zerstörungsfrei einzustufen, während die Probenkonditionierung meist destruktiven oder zumindest objektverändernden Charakter hat.

1B) Mikroanalyse anhand von Teilproben, die in der Größenordnung von 2–20 mg (0.002–0.02 g) beispielsweise durch Anbohren des Untersuchungsobjektes entnommen werden und mit konventionellen instrumentellen Methoden wie Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) oder induktiv gekoppelter Plasma-Emissionsspektrometrie (ICP) analysiert werden. Festproben müssen zuerst in Lösung gebracht werden, was eine Verdünnung und damit eine Verschlechterung der sonst sehr guten Nachweisgrenzen mit sich bringt. In Abhängigkeit von der Masse der Teilprobe handelt es sich um eine Mikro- oder Makro-(Durchschnitts-)Analyse. Die Nachweisgrenzen liegen für die meisten Elemente wesentlich tiefer als bei den unter 1A genannten Methoden und können in günstigen Fällen 0.1 ppm (0.00001 Gew%) unterschreiten.

2) Durchschnittsanalysen (englisch: bulk analysis) der gesamten Probe oder Teilen davon mittels konventioneller

Röntgenfluoreszenzspektrometrie (RFA, englisch XFA) in wellenlängen- oder energiedispersiven Varianten (WD-RFA, bzw. ED-RFA) ermöglichen eine Durchschnittsanalyse bezüglich der chemischen Haupt- und NebenkompONENTEN sowie gewisser Spurenelemente (Nachweisgrenze je nach Ordnungszahl, Probenmatrix und Analysenaufwand 1–100 ppm). Erfasst werden die Elemente der Ordnungszahl  $Z = 5/11\text{--}92$ . Eine Röntgenröhre bestrahlt das Untersuchungsobjekt, oder Teile davon (5 mm<sup>2</sup>–10 cm<sup>2</sup>), mit einer primären, polychromatischen Strahlung, die im Untersuchungsobjekt zur Emission einer sekundären, für die Zusammensetzung des Objekts charakteristischen Strahlung führt. Das angeregte Spektrum wird dem Doppelcharakter der Röntgenstrahlung entsprechend entweder mittels einer wellenlängendispersiven (WD-RFA) oder einer energiedispersiven (ED-RFA) Anordnung erfasst und zur Ermittlung der chemischen Zusammensetzung verwendet.

Es ist offensichtlich, dass Mikroanalyse und Durchschnittsanalyse zu grundsätzlich verschiedenen Informationen führen. Die Mikroanalyse erfasst die chemische Zusammensetzung von mikroskopisch kleinen Einschlüssen, von einzelnen mineralischen Komponenten oder Körnern im ursprünglichen Verband, aber auch von Korngrenzen, Korrosionszonen oder Entmischungsstrukturen, aber primär nicht den Chemismus einer Gesamtprobe. Die Durchschnittsanalyse andererseits ist nicht in der Lage, mikroskopisch kleine Bereiche zu analysieren, hingegen gibt sie (mit gewissen Einschränkungen) die mittlere chemische Zusammensetzung wieder, die beispielsweise der Dichte eines Festkörpers entspricht, oder der mineralogischen Zusammensetzung, wie sie durch Röntgenbeugungsmethoden ermittelt werden kann. Mikrosonde/Raster-Elektronenmikroskop und RFA haben indessen gemeinsam, dass vornehmlich die Probenoberfläche, oder oberflächennahe Bereiche chemisch erfasst werden. Die Tiefe der chemischen Information («Ausdringtiefe») ist abhängig von der Energie der verwendeten Spektrallinie und von der Probenzusammensetzung (Matrix), sie liegt bei wenigen Mikrometern (Sauerstoff, Fluor) bis zu einigen hundert Mikrometern, wenn die sog. K-Linien der schweren Elemente analytisch genutzt werden (Cd, Sn, Ag).

Die konstruktiven Merkmale der Instrumente für Mikroanalyse einerseits und für Makroanalyse andererseits sind in einzelnen wichtigen Bereichen verschieden: Mikrosonden und Rastermikroskope arbeiten in der Regel mit Beschleunigungsspannungen von 20 bis 30 KV, Röntgenspektrometer mit solchen von bis zu 50 und 60 KV. Infolgedessen können mit ersteren die empfindlichen Röntgen-Spektrallinien (K-Linien) der schweren Elemente Cadmium und Zinn nicht, solche von Blei (L-Linien) nur im Hauptkomponentenbereich verwendet werden. Wird ein und dasselbe Objekt, wie das Zinktäfelchen, mit einem Rastermikroskop oder einem RF-Spektrometer chemisch untersucht, so können unterschiedliche und scheinbar widersprüchliche Ergebnisse auftreten.

### 6.1.2 Analytisches Vorgehen

Wegen der möglicherweise grossen Bedeutung des Zinktäfelchens wurde eine Analysetechnik gewählt, welche die Durchschnittszusammensetzung in einer strikt zerstörungsfreien Weise wiedergibt und in dem Zustand ist, allfällige Verunreinigungen des Zinks im Nebenkomponenten- bis Spurenbereich zu erfassen. «Zerstörungsfrei» heisst in diesem Zusammenhang, dass weder Teilproben entnommen werden müssen noch durch den Analysenvorgang selbst erkennbare Veränderungen (Kratzer, Polituren, Farbveränderungen, remanente Radioaktivität usw.) des Untersuchungsobjektes hervorgerufen werden. Wegen der Grösse der Fragmente war es nicht möglich, ein konventionelles wellenlängendispersives Röntgenspektrometer zu verwenden. Statt dessen wurde ein energiedispersives eingesetzt, in das die Fragmente ohne weitere Manipulation eingebracht werden konnten (Tab. 1).

Eine prinzipielle Eigenschaft mancher zerstörungsfreier Methoden ist der Umstand, dass in erster Linie die Probenoberfläche erfasst wird. Ist das Analysenobjekt homogen strukturiert, eigentlich eine Grundvoraussetzung für jede Art von Analytik, so hat dieser Umstand keinen Einfluss auf das Ergebnis. Ist es aber heterogen, beispielsweise infolge von Korrosionsprozessen schalig, oder durch Entmischungerscheinungen heterogen strukturiert, so entspricht die Analyse der Oberfläche nicht notwendigerweise dem chemischen Durchschnitt. Je kleiner die erfasste Fläche oder das Volumen ist, desto weniger repräsentativ ist die Analyse potenziell. Infolgedessen repräsentieren Mikroanalysen – seien sie nun qualitativer oder quantitativer Natur – nicht notwendigerweise die Durchschnittszusammensetzung. Konsequenterweise müssten Serien von Punktanalysen am selben Objekt durchgeführt werden, um die mögliche stoffliche Heterogenität zu erfassen. Die Analysen am Zinktäfelchen wurden an rund 30 verschiedenen Stellen – Vorderseite, Rückseite, Bruchkanten – vorgenommen, und zwar zunächst mit der höchstmöglichen Beschleunigungsspannung von 50 KV, um auch

Tabelle 1: Analysenbedingungen (ED-XFA)

	1990	1994		
Spektrometer	Spectrace-5000	Spectrace-5000		
Röntgenröhre	W 127 µm Be	W 51 µm Be-Fenster		
Anregung kV	50	10	22	50
mA	0.35	0.90	0.80	0.90
Si- (Li) Detektor	8 µm Be	8 µm Be-Fenster		
Primärfilter	Cu	–	Ag	Cu
Kollimator	3 mm	2 x 3 mm Durchmesser		
Brennfleck	ca. 10 mm <sup>2</sup>	ca. 5 mm <sup>2</sup>		
Vakuum	+	+	+	+
Exposition sec	200	100	100	100
Eichung	linear	Fundamental-Parameter		
Programmversion	1.31	1.35 b		
Elemente	Fe Ni Cu Zn Sn Sb Cd Pb	P S Cr Mn Fe Co	Ni Cu Zn Pb As Au	Cd Sn Pd Ag Sb Mo Hg Bi

Spuren von Zinn, Cadmium und Blei neben Zink erfassen zu können. Zu Vergleichszwecken wurden auch modernes Gusszink sowie Zinkblech unter identischen Bedingungen analysiert.

Im ersten Versuch wurden Reinelemente als Standards für eine lineare Eichung verwendet (Tab. 1, Kolonne 1990). Um die Ergebnisse zu überprüfen, erfolgte 1994 eine Nachuntersuchung mit einem in Einzelheiten verbesserten Spektrometer und einer weiterentwickelten Auswertungsroutine auf der Basis von sog. Fundamentalparametern sowie multipler Anregung (Tab. 1, Kolonne 1994).

### 6.1.3 Chemische Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen von 1990 und 1994 erwiesen sich als konsistent (Tab. 2). Die Rückseiten der Fragmente sind signifikant zinkreicher als die Vorderseiten. Blei und Eisen sind neben Zink chemische Hauptkomponenten der die Inschrift tragenden Vorderseite. Nebenkomponenten im Konzentrationsbereich von gelegentlich über 0.2 Gew% sind Kupfer, Zinn und Cadmium (Abb. 12), während Antimon, Silber, Palladium, Nickel, Cobalt, Chrom und Molybdän lediglich als Spurenelemente vorliegen, wenn sie überhaupt nachweisbar sind.

Die Durchschnittszusammensetzung lässt folgende Erkenntnisse zu:

- Das Zinktäfelchen ist stofflich uneinheitlich zusammengesetzt mit einer an Blei (4 Gew%) und Eisen (3 Gew%) angereicherten Vorderseite und einer entsprechend zinkreicheren (im Mittel 96 Gew%) Rückseite.
- Die heutige, die Inschrift tragende Vorderseite dürfte ursprünglich die Unterseite der Tafel gewesen sein, hergestellt durch Guss in ein Eisenmodell. Das Eisen wäre so als Kontamination durch die Gussform und das Blei als Saigerungseffekt der spezifisch schwereren Phase zu deuten (vgl. dazu Kap. 7.2).
- Der chemische «Fingerprint» der Nebenkomponenten, bzw. Spurenelemente Zinn, Kupfer und Cadmium weist eher auf einen antiken Fertigungsprozess hin, insofern die ebenfalls untersuchten neuzeitlichen Proben von Zinkguss und Zinkblech um oder über 99 Gew% Zink enthalten und entsprechend wesentlich weniger Blei, Eisen, Zinn, Kupfer und Cadmium.
- Der – scheinbare – Widerspruch der vorliegenden Analysen zu jenen der Erstuntersuchung durch Giovanoli (1989) ist einerseits durch den unterschiedlichen Charakter von Mikro- und Makro-Analysen heterogener Untersuchungsobjekte erklärbar und andererseits durch den Umstand, dass die Mikroanalyse aus technisch-instrumentellen Gründen mit tieferen Anregungsspannungen arbeiten muss als die Röntgenfluoreszenzspektrometrie. Deshalb können bei schweren Elementen wie Cadmium, Zinn und Blei nicht die empfindlichsten Röntgenlinien verwendet und infolgedessen geringe Konzentrationen dieser Elemente nicht gefunden werden.

Tabelle 2: Bulk Analysis. ED-XFA wt%.

	Fe	Ni	Cu	Zn	Cd	Sn	Sb	Pb
<b>A. Results 1990</b>								
Fronts								
A	2.50	0.00	0.00	94.04	0.20	0.60	0.00	3.60
E	0.20	0.10	0.30	91.15	0.10	0.50	0.00	7.60
F	1.00	0.00	0.20	90.77	0.20	1.00	0.00	6.80
II	2.20	0.00	0.20	92.73	0.10	0.20	0.01	4.50
K	0.90	0.10	0.50	91.39	0.10	0.10	0.00	7.00
M	0.80	0.00	0.00	93.42	0.10	0.50	0.00	5.10
Backs								
B	0.10	0.10	0.00	96.02	0.10	0.20	0.00	3.50
C	0.10	0.00	0.10	95.24	0.10	0.20	0.00	4.20
G	0.20	0.00	0.20	95.83	0.10	0.20	0.00	3.50
L	0.10	0.00	0.20	97.15	0.10	0.10	0.00	2.40
Edge								
D	0.50	0.00	0.60	93.34	0.10	0.30	0.00	5.20
H	0.10	0.00	0.10	93.80	0.10	0.50	0.00	5.40
L	0.10	0.00	0.20	97.15	0.10	0.10	0.00	2.40
<b>B. Results 1994</b>								
Fronts								
A1	3.78	0.01	0.289	91.50	0.399	0.97	0.00	2.70
A2	0.88	0.00	0.108	93.80	0.168	0.47	0.00	4.30
A3	0.20	0.01	0.058	92.60	0.110	0.29	0.00	5.80
A4	2.73	0.01	0.253	89.10	0.179	0.93	0.00	5.70
A5	2.89	0.01	0.151	90.30	0.140	0.63	0.00	5.50
A6	6.86	0.01	0.236	89.70	0.161	0.24	0.00	1.50
A7	3.11	0.01	0.688	92.00	0.227	0.19	0.00	3.10
A8	3.27	0.01	0.113	92.60	0.130	0.26	0.01	3.30
A9	5.44	0.00	0.079	89.60	0.343	1.98	0.01	1.60
Backs								
R1	0.50	0.01	0.141	94.20	0.168	0.16	0.00	4.50
R2	0.20	0.00	0.138	97.00	0.132	0.11	0.00	1.90
R3	0.43	0.00	0.084	94.90	0.097	0.11	0.00	3.90
R4	0.52	0.01	0.318	95.30	0.167	0.16	0.00	2.60
R5	0.26	0.00	0.203	97.30	0.094	0.05	0.00	2.00
R6	0.28	0.02	0.117	93.70	0.248	0.25	0.00	5.40
R7	0.35	0.00	0.403	96.60	0.075	0.09	0.00	2.00
Edge								
K1	30.84	0.14	0.304	61.20	0.102	0.71	0.40	1.30
K2	0.35	0.00	0.122	95.60	0.078	0.11	0.00	2.80
K3	0.26	0.00	0.054	96.40	0.082	0.09	0.00	2.80
K4	5.85	0.01	0.014	89.30	0.337	1.94	0.01	1.60
<b>Modern Zinc 1990</b>								
Rolled	0.00	0.00	0.10	99.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Cast	0.00	0.00	0.00	99.90	0.00	0.00	0.00	0.10
Cast	0.00	0.00	0.00	99.98	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Modern Zinc (Ullmann 1969)</b>								
Highgr	0.02			99.84	0.070			0.07
Select	0.04			98.41	0.750			0.80
PrimeW	0.08			98.32	0.000			1.60
<b>Average and Standard deviations</b>								
1990								
Front	1.27	0.03	0.20	92.25	0.13	0.48	0.00	5.77
Back	0.13	0.03	0.13	96.06	0.10	0.18	0.00	3.40
Edge	0.23	0.00	0.30	94.76	0.10	0.30	0.00	4.33
Front	0.81	0.05	0.17	1.22	0.05	0.29	0.00	1.45
Back	0.04	0.04	0.08	0.69	0.00	0.04	0.00	0.64
Edge	0.19	0.00	0.22	1.70	0.00	0.16	0.00	1.37
1994								
Front	3.24	0.01	0.22	91.24	0.21	0.66	0.00	3.72
Back	0.36	0.01	0.20	95.57	0.14	0.13	0.00	3.19
Edge	10.48	0.05	0.16	84.40	0.09	0.30	0.13	2.30
Front	1.93	0.00	0.18	1.54	0.09	0.54	0.00	1.59
Back	0.11	0.01	0.11	1.31	0.06	0.06	0.00	1.31
Edge	14.39	0.07	0.11	16.41	0.01	0.29	0.19	0.71

– Die gegensätzlichen Aussagen in bezug auf die Echtheit der Tafel

- Giovanoli 1989: modernes Material → Täfelchen somit Fälschung und
- Stern 1990: Material eher nicht neuzeitlich → Täfelchen möglicherweise echt

verlieren deshalb bei genauerer Betrachtung an Widersprüchlichkeit.

## 6.2 Mineralogische Untersuchungen

Um nicht nur den chemischen, sondern auch den mineralogischen Durchschnittscharakter zu erfassen, wurden Röntgenbeugungsaufnahmen (XRD) des Zinktäfelchens und von modernem Zinkblech vorgenommen (Abb. 13). Das Täfelchen zeigt als mineralische Hauptphase Zink und Zinkit (JCPDS Karteinummern 4–831, bzw. 5–664<sup>144</sup>), während neuzeitliches Zinkblech praktisch nur Zink aufweist. Die Anwesenheit von Zinkit, chemisch Zinkoxid ZnO, in der Tafel deutet auf Korrosionsprozesse hin, die in der Vergangenheit stattgefunden haben müssen, und sind insofern ein Hinweis auf höheres Alter, ohne dass dieses näher bestimmt werden könnte.

Das untersuchte moderne Zinkblech zeigt eine bemerkenswerte Abweichung der Peakintensitäten von jenen der Literatur (JCPDS Zn 4–831): die Basisreflexe [002] und [004] des Zinkblechs sind nicht nur wesentlich höher als jene der unregelmäßigen Literaturprobe, sondern weisen auch eine geringere Halbwertsbreite auf als die Reflexe der Zinktäfelchen. Dieser Sachverhalt belegt eine mechanische Verformung (Walzen) des Zinkblechs und ein allmähliches Erkalten aus einer Schmelze im Falle des Zinktäfelchens (Abb. 13).

## 7. Archäometallurgische Untersuchung des Zinktäfelchens

*Thilo Rehren*

Es sind nur sehr wenige Objekte aus Zink bekannt, die älter sind als wenige hundert Jahre.<sup>145</sup> Daher war die Identifizierung eines spätkeltischen/frühromischen Fundes aus der Nähe von Bern als Zink keine geringe Überraschung, zumal er auch noch eine ungewöhnliche keltische Inschrift trug. Die Authentizität des hier erstmals umfassend publizierten Zinktäfelchens konnte trotz seiner nicht restlos geklärten Fundgeschichte (Kap. 1) nicht von vornherein verneint werden, so dass weitergehende Nachforschungen geboten schienen. Nachdem zwei frühere naturwissenschaftliche Gutachten zu widersprüchlichen Ergebnissen

<sup>144</sup> Heute ICDD (International Centre for Diffraction Data) = Internationale Datenbank, in der alle weltweit bekannten mineralischen Phasen erfasst sind.

<sup>145</sup> Craddock 1990.



kamen (vgl. Kap. 6), wurde das Objekt 1991/1992 im Institut für Archäometallurgie des Deutschen Bergbau-Museums umfassend untersucht, um verlässliche Anhaltspunkte für seine Beurteilung zu erlangen.<sup>146</sup>

## 7.1 Die Untersuchung des Täfelchens

Angesichts der potentiellen wissenschaftlichen Bedeutung dieses Fundes und in Anbetracht der bereits erfolgten Untersuchungen (Kap. 6) wurde das Täfelchen in Bochum nicht nur auf seine Zusammensetzung, sondern auch und vor allem auf seine Herstellung und Korrosion hin untersucht, um die Frage seines Alters diskutieren zu können. Nach einer gründlichen Bemusterung aller drei Fragmente unter dem Binokular und der Bestimmung der Dichte der beiden kleineren Fragmente wurden zwei Proben für eine metallographische Untersuchung entnommen. Die Probenahme erfolgte zum einen vom Rand der Rückseite des kleinsten Fragments mit Hilfe einer Juweliersäge. Das entnommene Stück wurde im Restaurierungslabor des Deutschen Bergbau-Museums nachgeformt und an die Zinktafel angepasst, so dass keine sichtbare Verletzung des Objektes entstanden ist. Zur Untersuchung der die Vorderseite überziehenden «Haut» (siehe Kap. 7.1.2) wurde weiterhin mit einem Skalpell ein weniger als 0,5 mm<sup>2</sup> grosses, bereits durch die Korrosion gelöstes Stück abgenommen. Auf eine Nachformung wurde hier verzichtet, da grössere Bereiche dieser Haut bereits fehlten und der Eingriff nicht zu erkennen ist. Zur Konservierung wurde die Zinktafel anschliessend mit Fischer-Tropsch-Wachs Vesto 100 überzogen. Nach Abschluss der Untersuchungen in Bochum wurde eine Silikon-Abformung des Täfelchens an-gefertigt, aus der zwei Zinn-güsse existieren.

### 7.1.1 Makroskopische Beschreibung

Das Zinktäfelchen ist rechteckig 9,1 cm auf 7,2 cm gross und 4 mm bis maximal 8 mm dick; sein Gewicht beträgt knapp 242 g. Auf der Vorderseite ist es beschriftet (Abb. 3). Seine Ecken sind abgerundet, der Rundungsradius beträgt 7–8 mm. Das Täfelchen ist in drei Teile zerbrochen. Der Hauptbruch verläuft parallel der langen Kante und teilt die Platte im Verhältnis 3 zu 2, der zweite Bruch teilt das kleinere Fragment mittig parallel der kurzen Kante. Etwa 1,5 cm rechts von dem Treffpunkt der beiden Risse fehlt ein Stück von etwa 0,5 cm<sup>2</sup> Fläche (Abb. 3; 7). Die drei Fragmente sind leicht gebogen, am stärksten das grösste Teil, das auf der Länge von 9 cm immerhin 5 mm weit durchgebogen ist. Das Gewicht der drei Fragmente beträgt 125,0 g, 64,0 g und 52,6 g.

Die Vorderseite des Täfelchens ist mit vier in griechischen Majuskeln geschriebenen Worten beschriftet, die R. Fellmann als ΔΟΒΝΟΡΗΔΟ / ΓΟΒΑΝΟ / ΒΡΕΝΟΔΩΡ / ΝΑΝΤΑΡΩΡ liest (Kap. 3–4). Die Rückseite ist stark uneben und runzelig (Abb. 7). Die Farbe der beiden grös-

seren Fragmente variiert in braun-erdfarbenen Tönen, mehr dunkel auf der Vorderseite, heller ockerfarben auf der Rückseite. Das kleinste, vermutlich mit einer Säure gereinigte Stück ist stumpf metallisch grau.

### Beschriftete Seite

Die Vorderseite des Objektes ist, abgesehen von ihrer Verbiegung und der eingepunzten Beschriftung, eben und glatt. Erkennbare Spuren einer mechanischen Glättung, etwa Schleifspuren usw., sind nicht erkennbar. Die Fläche ist weitgehend von einer dunklen Haut überzogen. Diese Haut ist spröde und von einem System feiner Risse durchzogen, die bevorzugt von den grossen Brüchen ausgehen, nur wenig verzweigen und sich zum Teil über die Kanten bis auf die Seite fortsetzen. Auffällig ist eine plattenartige Hebung einzelner Teile der Haut entlang dieser Risse. An den Ecken des Täfelchens ist sie, vor allem links unten (Abb. 3) und rechts oben, abgeblättert oder abgewetzt. Entlang der Kanten zieht sich die Haut bis über die Seitenflächen, nicht aber bis auf die Rückseite.

### Punzmarken

Die Buchstaben der Beschriftung sind aus einzelnen Punkten zusammengesetzt. Für ihre Punzierung kamen zwei Werkzeuge zum Einsatz. Die ersten beiden Worte wurden mit einem runden, senkrecht geführten Stichel gesetzt (Abb. 4), die letzten beiden Worte mit einem polygonalen Stichel, der von links oben und etwas kräftiger geführt wurde (Abb. 5).

Die Punzen der einzelnen Buchstaben sind in leicht unregelmässigen Abständen nebeneinander gesetzt. Vereinzelt verdrückt eine Marke die bereits zuvor gesetzte, zumeist an geschlossenen Buchstaben wie Delta oder Omikron (Abb. 3–4). Betrachtet man dies als den Punkt, an dem der Buchstabe geschlossen wurde, so wurde mit der Punzierung der Buchstaben der ersten beiden Worte demnach links bzw. links unten begonnen und im Uhrzeigersinn fortgeführt.

Bei den beiden letzten Worten wurde das Beta mit dem senkrechten Strich begonnen, dann wurde der obere Bogen

146 Ich danke Rudolf Fellmann sowie dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern für die Beauftragung mit der Untersuchung der Zinktafel und für die Erlaubnis zur Entnahme der notwendigen Proben, ohne welche die grundlegenden Aussagen zu ihrer Herstellung nicht möglich gewesen wären. Ferner danke ich den zahlreichen Kollegen, die bei der Diskussion der Quellenlage und der Ergebnisse mit wertvollen Anregungen und Hinweisen geholfen haben; stellvertretend für alle anderen möchte ich hier in alphabetischer Reihenfolge Paul Craddock vom British Museum in London und Peter Northover vom Department of Materials, Oxford University, für die archäometallurgische Komponente sowie Herrn Schaller von der Zinkberatung e.V. Düsseldorf und Herrn Oczipka aus Aachen für praktische Hinweise zur Korrosion von Zink nennen. Für die restauratorische Behandlung des Täfelchens nach Entnahme der Proben sowie die Abformung und die Herstellung der Zinn-Kopien danke ich Herrn Kunkel sehr. Die Arbeit wäre ohne die grosszügige Förderung der Volkswagen-Stiftung zur Einrichtung des Institutes für Archäometallurgie des Deutschen Bergbau-Museums Bochum nicht möglich gewesen, wofür zu danken mir eine besondere Freude ist.

von der Mitte her gepunzt und anschliessend der untere Bogen von unten her ergänzt (Abb. 3). Das Omega scheint von der Mitte links her gegen den Uhrzeigersinn gestochen worden zu sein, wobei der Bodenstrich nachträglich ange-setzt wurde. Insgesamt machen die Buchstaben der letzten beiden Worte einen etwas weniger sorgfältig gearbeiteten Eindruck.

Am unteren rechten Fragment sind Kratzspuren erhalten, die jeweils den Abstrich der beiden grossen 'R' (soll sein 'P!') von NANTARΩR auszuschaben versuchen, um die korrekte Schreibung von NANTAPΩP zu erreichen (Abb. 6). Die Kratzspuren sind nach der Punzierung ange-bracht worden und belegen einen Schreibfehler, der bei nicht regelmässiger Anwendung griechischer Schrift, aber vertrautem Umgang mit dem lateinischen Alphabet klas-sisch ist: Das grosse griechische 'Rho' schreibt sich wie das lateinische 'P', und bei mangelnder Konzentration schreibt die Hand fast automatisch weiter zum 'R'. Dies passierte offenbar bei der Beschriftung, der Fehler wurde zu spät bemerkt und dann notdürftig korrigiert.

#### *Rückseite*

Die Rückseite ist im Gegensatz zur Vorderseite uneben und rauh (Abb. 7). Der Rand ist gegenüber der Mitte generell erhöht (Abb. 3; 8) und erreicht maximal 8 mm Dicke. Die Oberfläche ist ungleichmässig strukturiert; neben relativ glatten Bereichen gibt es runzelige sowie stark zerklüftete Abschnitte.

Die Farbe ist in allen Bereichen hell ockerfarben bis leicht olivgrün. Die runzeligen Abschnitte sind stärker ockerfarbig, was wohl auf vermehrt anhaftenden Sedimentresten beruht.

### *7.1.2 Frühere Untersuchungen*

Eine erste Untersuchung erfolgte in Bern. Anhand mehrerer Punktanalysen mit der Mikrosonde an zwei Fragmenten stellt R. Giovanoli (Laboratorium für Elektronenmikroskopie der Universität Bern, Bericht vom 13.4.1989) fest, dass das Stück aus reinem Zink besteht, eventuell mit etwas Chlorid. Anhaftend machen sich Bodenreste durch Calcium, Silizium, Aluminium und andere bemerkbar.

Eine weitere Untersuchung durch W.B. Stern (Geochemisches Labor der Universität Basel) bestätigte im wesentlichen den vorherigen Befund. Mit Hilfe der energiedispersiven Röntgenfluoreszenzspektroskopie konnte er neben 91–96% Zink noch 2–8% Blei sowie Spuren von Eisen, Kupfer, Cadmium und Zinn im Zehntel-Prozentbereich nachweisen (Tab. 2). In Basel wurde an der Rückseite eine Probe von etwa 1 mm<sup>3</sup> entnommen und die Entnahmestelle mit einem Pfeil markiert. Durch Röntgendiffraktometrie der Probe stellte er neben metallischem Zink Zinkoxid und Blei als kristalline Phasen fest. Nach Bekanntwerden der Bochumer Arbeiten wurde das Objekt erneut in Basel untersucht, wobei durch eine optimierte Messmethode mit geringerer Analysetiefe die an der Mikroprobe der «Haut»

erstmalig beobachtete Eisenkonzentration auf der beschrifteten Seite für weite Teile dieser Fläche bestätigt werden konnte (vgl. Kap. 7.2).

Während Giovanoli in seinem Bericht aus der von ihm festgestellten Reinheit des Zinks auf ein neuzeitliches Alter des Objektes schliesst, hält Stern ein antikes Alter gerade wegen der chemischen Verunreinigungen nicht für unwahrscheinlich. Die Diskrepanz zwischen den beiden Befunden<sup>147</sup> erklärt sich daraus, dass in der Patina isolierte Blei-Zinn-Cadmium-Tröpfchen von µm-Grösse auftreten (siehe Kap. 7.1.3), die bei der Punktanalyse der Mikrosonde nicht getroffen wurden, während die Flächenanalyse der Röntgenfluoreszenz sie regelmässig miterfasste.

### *7.1.3 Eigene Untersuchungen*

In Anbetracht der Bedeutung früherer Zinkobjekte erschien es notwendig, die abschliessenden Arbeiten zielgerichtet und umfassend, aber zugleich mit einem Minimum an Zerstörung durchzuführen. Da die bis dahin vorliegenden Untersuchungen lediglich die Oberfläche charakterisieren konnten, war es vordringlich, jetzt Aussagen über den gesamten Probenkörper zu erlangen. Sollte es sich bestätigen, dass das Täfelchen durchgängig aus Zink besteht, stellt sich automatisch die Frage nach der Art der Herstellung des Objektes sowie nach der Qualität der Patina als einem Indiz für das Alter des Metalls und damit die Echtheit des Fundes. Dementsprechend wurde vor Beginn der Arbeiten eine Untersuchungsstrategie erstellt, um dieser umfassenden Fragestellung gerecht zu werden.

#### *Untersuchungsstrategie*

Die verlässlichste zerstörungsfreie Methode zur Bestimmung der Zusammensetzung des Probenkörpers wurde in der Ermittlung seiner Dichte, das heisst seines spezifischen Gewichtes, gesehen. Eine Bestimmung dieses Wertes auf eine Dezimale genau sollte es ermöglichen, zwischen relativ reinem metallischem Zink einerseits und oxidischen Zinkverbindungen und anderen weisslichen bzw. weisslich korrodierenden Metallen wie Zinn, Blei oder Antimon andererseits zu unterscheiden. Auch ein womöglich im Kern der Fragmente verborgener Anteil an Fremdmetallen oder leichteren Verbindungen über rund 10 Vol% sollte sich an einem messbaren Dichteunterschied gegenüber reinem Zinkmetall erkennen lassen. Zur Analyse der Herstellungstechnik des Metalls wurde eine metallographische Untersuchung als die verlässlichste Methode gewählt, da sie anders als etwa röntgendiffraktometrische Methoden nicht nur Gitterverschiebungen durch mögliche Verformungen (Textureffekte) erkennen lässt, sondern zugleich die Möglichkeit bietet, auch andere Ursachen von Gitterdeformationen (z.B. Gittereinbau von

<sup>147</sup> R. Giovanoli kann auch bei einer erneuten Durchsicht seiner Analysenergebnisse kein Blei erkennen.

Begleitelementen) zu berücksichtigen. Die metallographische Bestimmung des Gefüges sollte es darüberhinaus erlauben, anhand von Einschlüssen oder Reliktgefügen Aussagen zur Gussgeschichte zu erlangen, selbst wenn eine anschliessende Verformung stattgefunden haben sollte. Die aussagekräftigste Methode zur Untersuchung der Patina wurde ebenfalls in der Metallographie gesehen. Zwar könnte auch eine röntgendiffraktometrische Phasenbestimmung der Patina erfolgen, es wäre jedoch unmöglich, dabei zu erkennen, ob die vorgefundenen Phasen tatsächlich aus dem Metallsubstrat heraus gewachsen sind, oder ob sie womöglich als Pulver aufgebracht und mit einem Klebstoff fixiert wurden. Auch die Grösse der Kristallite der Patina, die eine Abschätzung der Wachstumsgeschwindigkeit erlaubt, ist nur mikroskopisch zu bestimmen. Daher wurde beschlossen, eine möglichst kleine, aber doch hinreichend grosse Probe von der Rückseite eines Fragmentes zu entnehmen, die den Übergang von gesundem Metall zur Patina umfassen sollte. Gleiches galt für die nähere Charakterisierung der bei der makroskopischen Begutachtung identifizierten Haut, so dass auch hier eine Beprobung erfolgte.

Eine zusätzliche chemische Analyse hingegen erschien nicht notwendig, da durch die Röntgenfluoreszenzuntersuchungen bereits verlässliche Daten hierzu vorlagen, deren prinzipielle Übertragbarkeit auf den gesamten Probenkörper anhand der Dichtebestimmung sowie der Metallographie hinreichend überprüft wurde. Da bei der Entnahme der Probe von der Rückseite jedoch ohnehin Sägespäne auch aus tieferen Bereichen des Täfelchens anfielen, wurden diese nicht verworfen, sondern routinemässig nach einem entsprechenden Aufschluss atomabsorptionsspektroskopisch untersucht, da die AAS für einige Elemente bessere Nachweismöglichkeiten besitzt als die RFA. Dabei war zu berücksichtigen, dass durch den Abrieb der verwendeten Metallsäge eine gewisse Kontamination des Sägemehls erfolgt, weshalb auch die wesentlich aufwendigere und noch nachweisstärkere Neutronenaktivierungsanalyse dieses Mehls nicht durchgeführt wurde, da die Ergebnisse ohnehin nur mit Einschränkung verwendbar sein würden.

Die Bestimmung der Bleisotopenverhältnisse der Proben wäre ebenfalls wünschenswert gewesen, um eventuell Hinweise auf das geologische Alter der verhütteten Erze zu gewinnen oder auch die Herkunft dieser Erze eingrenzen zu können. In Anbetracht der im Prozentbereich liegenden Bleigehalte des Materials wäre hierfür nicht viel Probenmenge notwendig gewesen; da diese Analyse aber keine unmittelbaren weiteren Informationen bezüglich der Frage der Echtheit des Stückes, seiner Herstellung oder anschliessenden Korrosion versprach, wurde auf eine entsprechende Untersuchung vorerst verzichtet.

#### Dichte

Die Bestimmung der Dichte erfolgte mit einem Micromeritics-Gasfluss-Pyknometer an den beiden kleineren Frag-

menten; das ungereinigte Stück besitzt eine Dichte von  $6.85 \text{ g/cm}^3$ , das gereinigte Stück eine von  $7.08 \text{ g/cm}^3$ . Damit erreicht das von Patina befreite Stück nahezu die ideale Dichte von reinem Zink ( $7.1 \text{ g/cm}^3$ ), ein weiterer Hinweis auf die Zusammensetzung des Untersuchungsobjektes, nicht nur für die Oberfläche, sondern für das gesamte Volumen. Die Dichte des ungereinigten Fragmentes war erwartungsgemäss etwas geringer, da hier die spezifisch wesentlich leichteren karbonatischen Patinaphasen (vgl. unten) sowie eventuell vorhandene geschlossene Porosität mit in das Ergebnis eingeflossen sind.

Tabelle 3: Dichtebestimmung der beiden kleineren Fragmente (jeweils zwei Messungen).

Probe	Gewicht	Volumen	Dichte
klein	52.633 g	7.708 $\text{cm}^3$	6.83 $\text{g/cm}^3$
		7.660 $\text{cm}^3$	6.87 $\text{g/cm}^3$
mittel	63.983 g	9.057 $\text{cm}^3$	7.06 $\text{g/cm}^3$
		9.018 $\text{cm}^3$	7.095 $\text{g/cm}^3$

#### Metallographie

Bei der Untersuchung des Mikrogefüges der Zinktafel ist zwischen zwei Proben zu unterscheiden. Die grössere Probe stammt von der rauhen Rückseite des Täfelchens, wo sowohl das Metallgefüge als auch die darauf befindliche Patina nicht durch eine spätere Bearbeitung gestört sind, während die Mikroprobe von der «Haut» der Vorderseite mögliche Manipulationen der auffallend glatten Oberfläche widerspiegeln sollte. Dazu wurde diese Probe hochkant montiert, das heisst senkrecht zur Politurebene, um einen Querschnitt von der vordersten Front bis in das massive Substrat des Täfelchens hinein zu erhalten.<sup>148</sup>

Die Matrix der Probe besteht wie erwartet aus metallischem Zink. Es zeigt ein Gussgefüge; eine Textur, die auf eine anschliessende mechanische Verformung hindeutet, ist nicht vorhanden. Auf den Korngrenzen und auf Zwickeln sind kleine, schlecht polierte Einschlüsse von Blei, Zinn und Cadmium angereichert. Innerhalb der Zinkmatrix treten idiomorphe, harte Kristalle der Zeta-Phase des Zweistoffsystems Eisen-Zink auf (Abb. 14). In der Probe von der Rückseite des Täfelchens tritt diese Phase nur ganz untergeordnet auf; nahe der Vorderseite, das heisst an der Guss-Unterseite, ist sie wesentlich häufiger vertreten. Diese Phase bildet auch die zuvor als «Haut» beschriebene dünne Schicht, welche die Vorderseite und die Ränder überzieht. In der kleinen verfügbaren Probe ist sie etwa  $15\text{--}20 \mu\text{m}$  dick und wird aus stengeligen, unmittelbar aneinandergrenzenden Kristallen aufgebaut. In manchen Teilen der Probe ist die Zeta-Lage noch einmal in zwei Sublagen getrennt, deren äussere etwas dünner ist (Abb. 14). Die äusserste Begrenzung bildet eine nur etwa  $1 \mu\text{m}$

<sup>148</sup> Für die sorgfältige Präparation der Proben danke ich A. Ludwig, Bochum, sehr.

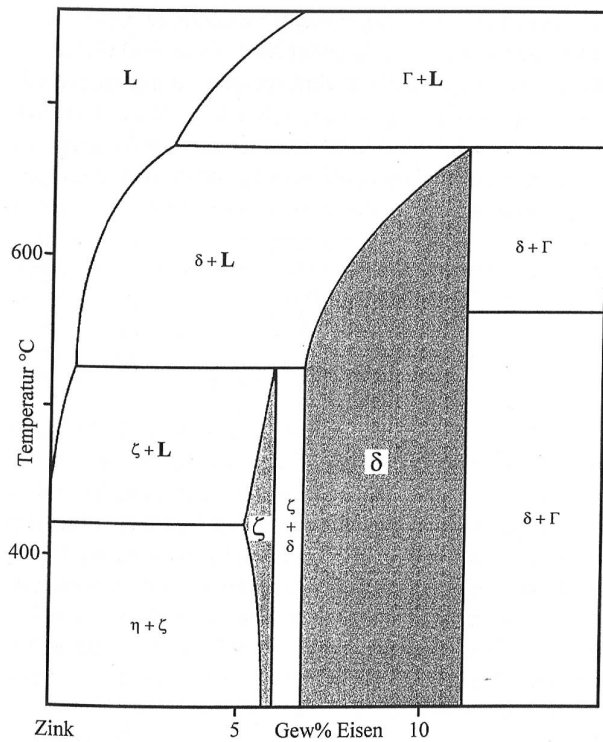


Abb. 14: Das Zweistoffsystem Eisen-Zink mit den Stabilitätsbereichen der beiden Phasen Delta (7–11 Gew% Eisen) und Zeta (um 6.5 Gew% Eisen). Ganz links reines Zink (Eta).

dicke Lage der Delta-Phase, so dass sich ein dreilagiger Aufbau ergibt (Abb. 15). Die Delta-Phase haftet unmittelbar auf der Zeta-Phase und ist etwas weniger korrodiert als diese. Zwischen den beiden Lagen der Zeta-Phase sowie zwischen der Zeta-Phase und der Zinkmatrix greift die Korrosion an, so dass die Lagengrenzen deutlich sichtbar sind. Dabei wird die Zinkmatrix am stärksten angegriffen, gefolgt von der Zeta-Phase. Die Delta-Phase ist am korrosionsbeständigsten.

#### Patina

Bei der Untersuchung der Patina auf der Zinktafel ist zwischen der wenig korrodierten Vorderseite und der stärker angegriffenen Rückseite zu unterscheiden.

An der Vorderseite und den Rändern übt die Haut aus Delta- und Zeta-Phase eine deutliche Schutzfunktion aus. Die Korrosion greift die Haut selbst nur wenige  $\mu\text{m}$  tief an (Abb. 15), und auch das darunterliegende Zink ist wesentlich weniger verwittert. Dabei kommt es aber zu einer deutlich erkennbaren Korrosion an der Naht zwischen der Haut und dem Körper des Täfelchens (Abb. 15). Dadurch kommt es zu der schon makroskopisch beobachteten plattigen Abhebung der Haut. Die gesamte Eindringtiefe der Korrosion geht jedoch nicht über maximal  $50 \mu\text{m}$  hinaus.

Auf der Rückseite beträgt die Dicke der Korrosion hingegen bis zu rund  $300 \mu\text{m}$ . Die Korrosion dringt hier in geschlossener Front in das Metall vor; weder gibt es die

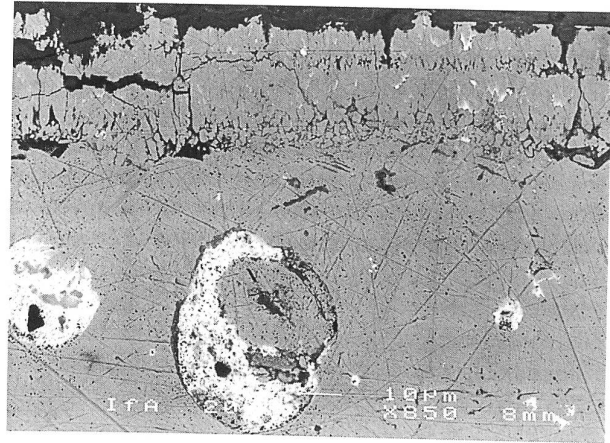


Abb. 15: Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald. Zinktäfelchen. Mikrophoto der «Haut» von Delta- und Zeta-Phase auf der Zinkmatrix. Die Delta-Phase ganz oben ist unter etwa  $1 \mu\text{m}$  stark; wegen ihrer gegenüber der unterliegenden Zeta-Phase erhöhten Korrosionsbeständigkeit bildet sie flache, besser erhaltene Tafeln. Die Zeta-Phase ist in zwei Lagen geteilt; zwischen den beiden Lagen sowie im Kontakt zur Zinkmatrix greift die Korrosion bevorzugt an. In der Zinkmatrix erkennen wir zwei runde Bleitropfen.

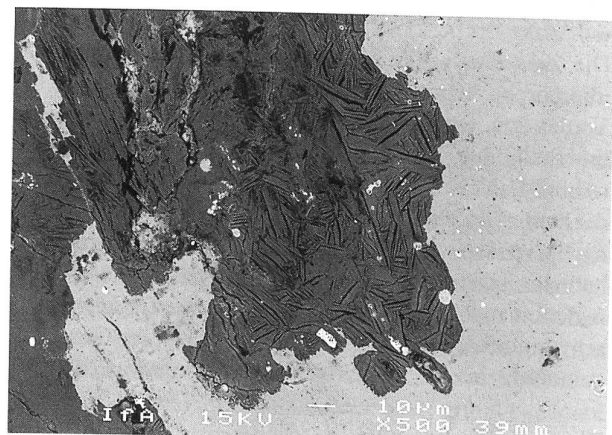


Abb. 16: Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald. Zinktäfelchen. Die Patina auf der Rückseite des Täfelchens ist grobkristallin entwickelt und dringt auf breiter Front in das Metall ein.

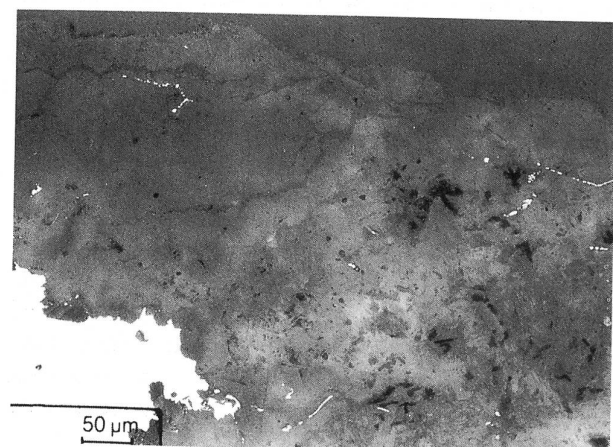


Abb. 17: Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald. Zinktäfelchen. Die Bleieinschlüsse, die auf den Korngrenzen des Zinkmetalls sitzen, sind in der hier dunkel erscheinenden Patina ungestört erhalten (helle Schnüre oben links und rechts aussen). Eine künstliche Applikation der Patina als Pulveraufschlämmung usw. ist daher auszuschließen.

Bildung isolierter Korrosionsherde tiefer im Metall noch einen bevorzugten Angriff entlang von Korngrenzen (Abb. 16). Lediglich die Bleitropfchen der Zwickel und die wenigen Kristalle der Zeta-Phase bleiben inselartig unangegriffen in der Patina stehen (Abb. 17). Die Patina besteht aus zwei bereits im Binokular erkennbar unterschiedlich gefärbten Bereichen; einer milchig-weissen inneren Partie und einer bräunlichen äusseren Lage.

#### Phasenanalysen

Die Identifizierung der metallographisch beobachteten Phasen erfolgte mit dem energiedispersiven Spektrometer (EDS) TN 5502 von NORAN am Rasterelektronenmikroskop (REM) 6400 von JEOL. Die Zinkmatrix und die Zeta- und Delta-Phase wurden anschliessend quantitativ mit dem wellenlängendispersiven Spektrometer (WDS) am REM auf die Elemente Zn, Fe, Ni, Cd, Sn, Pb, Cu, Al und Mg analysiert.

Die *Zinkmatrix* ist mikroanalytisch sehr rein, keines der in der Pauschalanalyse (siehe unten) nachgewiesenen Elemente konnte in ihr gefunden werden.

Die *Zeta-Phase* des Systems Eisen-Zink, vertreten als idiomorphe Kristalle in der Matrix sowie als Haut auf der Vorderseite, enthält etwa 6.1 Gew% Fe und liegt damit innerhalb der Phasengrenzen des Zustandsdiagramms (Abb. 14). Neben Zink und Eisen konnten in den Kristallen der äusseren Zeta-Lage der Haut noch Spuren von Kupfer nachgewiesen werden. Sie liegen mit etwa 400 ppm unterhalb der Konzentration, die noch zuverlässig messbar ist; in der inneren Zeta-Lage sowie den frei in der Zinkmatrix schwimmenden Zeta-Kristallen lag der Kupfer-Gehalt regelmässig unter der Nachweisgrenze von etwa 200 ppm.

Die *Delta-Phase* enthält ziemlich genau 10 Gew% Eisen und liegt damit gut in der Phasenzusammensetzung, die sich von 7–11 Gew% Eisen erstreckt. Weitere Elemente waren hier nicht nachweisbar.

Die meisten Einschlüsse im Zink bestehen aus *Blei*. Sie treten in rundlichen Tropfen sowie in meist länglichen Formen auf Korngrenzen und Zwickeln zwischen Zinkkristallen auf. Die Grösse dieser Einschlüsse liegt in der Regel unter 5 µm. Auf Korngrenzen kann ihre Länge bis über 40 µm gehen, wobei sie aber nicht dicker als 2–3 µm werden. Untergeordnet treten Zinn und Cadmium auf, stets gemeinsam mit Blei und meist in grösseren Zwickeln. Der Schmelzpunkt der drei Metalle liegt um rund 100°C (Zinn und Cadmium) bzw. fast 200°C (Blei) unter dem von Zink; gleichzeitig liegt ihre Löslichkeit in Zink bei Zimmertemperatur unter 0.05%<sup>149</sup>, so dass sich diese drei Metalle bei der Erstarrung in den zuletzt kristallisierenden Bereichen sammeln.

#### Chemische Gesamtanalyse

Der Sägestaub von der Entnahme der metallographischen Probe wurde aufgefangen und zur AAS-Analyse verwen-

det. Die Analyse erfolgte nach Salzsäureaufschluss mit einem Atomabsorptionsspektrometer PE 3030 auf die Elemente Blei, Kupfer, Eisen, Zink, Silber, Cadmium, Kobalt und Nickel sowie Magnesium, Aluminium und Titan in der Flamme und für Arsen, Antimon, Zinn und Wismut im Hydridsystem. Folgende Werte wurden gefunden (Angaben in ppm ausser Zn und Pb):

Zn	Pb	Fe	Cu	Cd	Sn	Ag
96.3%	1.06%	2870	1090	1040	690	7
Sb	As	Ni	Co	Mg	Al	Ti
<10	<5	<10	<5	<100	<500	<100

Die Ergebnisse decken sich mit dem mikroskopischen Befund. Blei ist mit Abstand das wichtigste Begleitelement und dominiert auch unter den mikroskopisch sichtbaren Einschlüssen. Cadmium und Zinn treten ebenfalls als diskrete Partikel auf, während Eisen in der Zeta-Phase gebunden ist. Lediglich Kupfer kann keiner eigenständigen Phase zugeordnet werden. Dies ist nicht verwunderlich, da die Löslichkeitsgrenze von Kupfer in Zink 0.3% beträgt<sup>150</sup>; mit 0.1% ist es demnach vollständig im Zink gelöst. Allerdings konnte es mikroanalytisch bei einer Nachweisgrenze von etwa 200 ppm in der Zinkmatrix nicht nachgewiesen werden; eine Erklärung dafür fehlt bislang.

Die niedrige Analysensumme von knapp 98% ist vermutlich durch die Art der Probennahme begründet, bei der auch Patina und anhaftendes Bodensediment mit in den Sägestaub gelangt sind.

## 7.2 Diskussion der Ergebnisse

Nach der Charakterisierung der chemischen Zusammensetzung des Zinktäfelchens, die durch die vorangegangenen Oberflächen-Analysen bereits weitgehend erfolgt war, stand im Mittelpunkt der in Bochum durchgeführten Arbeiten die Rekonstruktion ihrer Herstellung sowie die Beurteilung der Patina im Hinblick auf das Alter des Objektes. Auf diese Weise sollte ein von der philologischen Bearbeitung der Inschrift unabhängiger Beitrag zur Echtheitsfrage geleistet werden.

#### Herstellungstechnik

Die makroskopische und metallographische Untersuchung zeigt, dass zur Herstellung des Täfelchens unraffiniertes Zink in eine flache offene Form gegossen wurde; anschliessend wurde von zwei Personen mit unterschiedlichem Werkzeug die Beschriftung aufgebracht. Die Rückseite mit ihrer runzeligen Struktur, der eingesenkten Oberfläche und dem mikroskopisch erkennbaren Gefüge isometrischer Zinkpartikel mit einer Anreicherung der

<sup>149</sup> Tafel/Wagenmann 1953.

<sup>150</sup> Tafel/Wagenmann 1953.

Verunreinigungen auf Korngrenzen und in Zwickeln zeigt alle Merkmale der Oberfläche von in offener Form erstarrtem, gegossenem Metall.

Die Gussform bestand nach den vorliegenden Befunden aus Eisen, wodurch sich die aus der Feuerverzinkung bekannte Schichtenfolge von (Eisen) – Delta-Phase – Zeta-Phase – Zink ausgebildet hat, die durch ihre höhere Korrosionsbeständigkeit und die etwas andere Färbung als Haut auf der Vorderseite und den Rändern des Täfelchens erscheint. Diese Vorderseite ist damit die Unterseite des Gussstücks, was sich auch an der dort im Vergleich zur Rückseite höheren Konzentration grösserer Bleitropfen zeigt.

Eine mechanische Nachbearbeitung der Form (Glätten der Vorderseite, Kaltverformung durch Hämmern oder Walzen) fand nicht statt: Die Haut ist lediglich an den nachgebesserten Buchstaben von NANTAPΩP abgeschabt, und das Mikrogefüge zeigt keine Abweichung vom Gussgefüge. Allenfalls ist eine leichte nachträgliche Verrundung der Ecken des Gussstücks möglich, worauf das auffällige Fehlen der Haut in diesen Bereichen hindeutet. Denkbar ist aber auch, dass diese Haut beim Herauslösen des Gusses aus der Form an letzterer haften blieb und daher nicht erhalten ist.

Die Beschriftung wurde in zwei Schritten ausgeführt; die beiden ersten Worte wurden mit einem runden, senkrecht geführten Stichel gepunzt, während für die letzten beiden Worte ein rautenförmiges Werkzeug verwendet wurde, das mit einer leicht nach rechts gerichteten Tendenz geführt wurde. Die Unterschiede in der Führung des Werkzeugs sowie der etwas weniger sorgfältig erscheinende Aufbau der Buchstaben der beiden unteren Worte, besonders aber der nur mangelhaft kaschierte zweimalige Fehler bei dem grossen griechischen 'Rho', deuten darauf hin, dass die Beschriftung auch von zwei verschiedenen Personen ausgeführt worden ist.

Die Bildung der Patina erfolgte erst nach der Punzierung und auch nach dem Zerbrechen des Täfelchens in drei Teile, da die Bruchflächen ebenfalls von Patina überzogen sind. Hierbei ist hervorzuheben, dass das Grundgefüge des Metalls mit der markanten Anreicherung der Schwermetalleinschlüsse auf den Korngrenzen der Zinkmatrix sowie den vereinzelt Kristalliten von Zeta-Phase sich in der Patina ungestört wiederfindet (Abb. 16–17). Dies ist ein sicherer Hinweis darauf, dass sich die Patina unmittelbar und relativ langsam aus dem Metall gebildet hat und nicht nachträglich künstlich aufgebracht wurde.

#### *Alter des Zinktäfelchens*

Eine direkte physikalische Altersbestimmung von Zink ist nicht möglich, und die chemische Zusammensetzung könnte bestenfalls die Echtheit des Täfelchens falsifizieren, etwa durch das Auftreten typischer moderner Legierungselemente; ein Beleg für die Echtheit kann die Zusammen-

setzung allein grundsätzlich nicht sein. Die Analysewerte sind daher nur im vollen Bewusstsein dieser methodischen Einschränkungen auszuwerten.

Die Analyse der Zinktafel ergab eine Reihe von Verunreinigungen, die durchweg als Begleitelemente in Zinkerzen vorkommen: Blei, Eisen, Kupfer, Cadmium und Zinn; alle finden sich auch in wechselnden Anteilen im Rohzink neuzzeitlicher Hütten ebenso wie im frühen indischen und chinesischen Zink. Der Anteil der einzelnen Elemente ist dabei von dem jeweils eingesetzten Erz sowie der Art der Prozessführung (aufsteigende oder absteigende Destillation, liegende oder stehende Retorten) abhängig; angesichts der geringen Zahl von Vergleichsanalysen sowie dem weiten Spielraum möglicher Erze lässt sich hier kein «falsch» oder «richtig» in der Legierungszusammensetzung definieren, zumal auch dann bei einer Fälschungsabsicht ein gezieltes Zusammenschmelzen nicht ausgeschlossen werden könnte. Das Fehlen eindeutig moderner Legierungszusätze wie Magnesium, Aluminium oder Titan macht es immerhin unwahrscheinlich, dass modernes, raffiniertes Zink verwendet wurde, wie es weithin im Baubereich eingesetzt wird und daher einfach verfügbar ist.

#### *Patina*

Die Dicke und Art der Patina wird als positiver Hinweis auf ein hohes Alter der Zinktafel gewertet. Bei der Untersuchung der Echtheit von Bronzeobjekten hat sich die Analyse der Patina oft als hilfreich erwiesen<sup>151</sup>; Vergleichsmaterial zur archäologischen Zinkkorrosion fehlt jedoch weitgehend. Die meisten publizierten Arbeiten zur Korrosion von Zink zielen auf den Einsatz dieses Metalls im technischen Bereich und beschränken sich auf die Ermittlung des Materialverlustes über die Zeit; grundlegendere Arbeiten widmeten sich der Erforschung der Korrosionsmechanismen, jedoch ebenfalls ohne auf die Textur der sich dabei bildenden Patina einzugehen.

Schikorr etwa berichtet über Arbeiten im Hinblick auf langdauernde Verwendung von Zink im Freien. Dabei zeigt sich, dass Zink eine erstaunliche Korrosionsbeständigkeit aufweist, solange das Milieu nicht zu sauer wird. Verantwortlich hierfür ist die schnelle Ausbildung einer Schutzschicht aus Zinkoxid und basischem Zinkkarbonat, die gut auf dem Metall haftet und den weiteren Angriff stark abschwächt, verlangsamt und evtl. gar zum Stillstand bringt. Dadurch ist Zink im Effekt korrosionsbeständiger als etwa Eisen, das elektrochemisch edler ist, dessen Rost jedoch aufblättert, porös bleibt und damit das weitere Vordringen der Zerstörung erlaubt. Entsprechend ist die Korrosionsgeschwindigkeit von Eisen mehr als 100mal höher als für Zink.<sup>152</sup> Er zitiert weiterhin eine Arbeit von

<sup>151</sup> Riederer 1975.

<sup>152</sup> Schikorr 1962, 10.

Anderson und Reinhard<sup>153</sup>, nach der Zink in normaler Landluft mit etwa 1 µm, in Stadtluft mit 5 µm und in «Industrieluft» mit 7 µm pro Jahr korrodiert, ermittelt über einen Zeitraum von 20 Jahren. Oczipka berichtet über Zinkblech als Fassadenwerkstoff, hauptsächlich produziert von 1850 bis 1940; die Witterungsbeständigkeit dieser Platten geht weit über 100 Jahre, ohne dass es zu gravierenden Korrosionsproblemen käme.<sup>154</sup>

Mehrere massive Zinkbarren wurde Ende des 19. Jahrhunderts aus dem Wrack eines 1745 gesunkenen Schiffes geborgen, das von Kanton kommend nach Schweden unterwegs war. Die Barren waren «überraschend gut erhalten. An der Oberfläche des Metalls hat sich nämlich eine harte, emallartige, grauweisse Kruste gebildet, die, wie ich gefunden habe, aus Zinkoxychlorid besteht. Diese Kruste, die etwas über 1 mm dick ist, hat also der Einwirkung des Seewassers für über 100 Jahre erfolgreich widerstanden und hat dadurch das Metall vor Zerstörung bewahrt. Die Analyse des Metalles ergab: Zink 98.990%, Eisen 0.765%, Antimon 0.245%. Nicht vorhanden sind: Kupfer, Nickel, Silber, Arsen, Blei.»<sup>155</sup> Selbst unter den ungleich aggressiveren Bedingungen der Lagerung in Meerwasser also bleibt das Zink weitgehend erhalten, geschützt durch die eigene Patina.

Vergleichsuntersuchungen an Zinkmünzen aus den Jahren des Zweiten Weltkrieges zeigen mit kaum messbaren Patinaschichten von maximal wenigen µm das extrem langsame Wachstum von Zinkpatina unter trockenen Bedingungen, und stärker angegriffene Zinkbleche aus dem Baubereich haben eine wesentlich feinkörnigere, teilweise submikroskopisch kristallisierte Patina (bisher unveröffentlichte eigene Ergebnisse).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass angesichts des Mangels an Gefügeuntersuchungen an alter Zinkpatina der eingangs gebrauchte Terminus «hohes Alter» zwar nicht weiter präzisiert werden kann; ein Mindestalter von 100 Jahren erscheint jedoch realistisch. Die Bodenlagerungsbedingungen, unter denen das Objekt seine Patina entwickeln konnte, waren offenbar dergestalt, dass es zur Bildung dichter, sessiler Phasen auf der Metalloberfläche kam. Dadurch wurde die Geschwindigkeit des weiteren Korrosionsangriffs soweit abgeschwächt, dass insgesamt kein gravierender Materialverlust zu verzeichnen ist. Da quantitative Langfristuntersuchungen über die Verlangsamung der Korrosion von Zink im neutralen bis basischen Milieu fehlen, können die publizierten qualitativen Aussagen nur grössenordnungsmässig übertragen werden. Wenn aber die Beurteilung der Patina ein Alter der Zinktafel von über 100 Jahren nahelegt, dann kommt aufgrund der Beschriftung und des Fundortes nur noch ein römisch-kaiserzeitliches Alter in Frage, da die Kenntnis der keltischen Sprache noch vor wenigen Jahrzehnten nicht hinreichend entwickelt gewesen war, um eine solche Inschrift zu fälschen. Angesichts der Verlangsamung der Patinabildung auf Zink mit zunehmendem Alter erscheint es daher offenbar nicht unvernünftig, einer mehr als 100 Jahre alten

Zinkpatina auch ein Alter von über 1500 Jahren zuzuweisen, ohne dass dies dann metallographisch markant zu unterscheiden wäre.

#### *Gussform*

Bemerkenswert ist der mit grosser Wahrscheinlichkeit nachgewiesene Guss des Täfelchens in eine eiserne Form; die ganz überwiegende Anzahl an römischen Gussformen, die bekannt geworden sind, bestehen aus Keramik oder Stein. Dies ist ein kritischer Punkt bei der Beurteilung des Alters des Täfelchens, der nicht übersehen werden sollte. Es gibt jedoch immerhin Hinweise darauf, dass in der römischen Siedlung von Stanstead (nördlich London) hochlegierte Bronzespiegel in rechteckige, offene eiserne Formen gegossen wurden, um eine besonders ebenmässige und spiegelnde Oberfläche zu erhalten.<sup>156</sup> Hier sind noch weitere Funde aus kontrollierten Grabungen notwendig, ehe die Verwendung solcher Gussformen bereits zu römischer Zeit als sicher angenommen werden kann.

### 7.3 Schlussfolgerungen

Die naturwissenschaftliche Untersuchung der Zinktafel aus dem Thormebodewald auf der Engehalbinsel bei Bern konnte die chemische Zusammensetzung, Herstellungstechnik und Korrosionsgeschichte dieses bemerkenswerten Fundes weitgehend offenlegen. Dabei haben sich eine Reihe von Eigentümlichkeiten vor allem bei ihrer Herstellung ergeben. So wurde das Täfelchen aus unraffiniertem Zinkmetall in eine eiserne Form gegossen, ehe es von zwei Personen mit unterschiedlichem Werkzeug mit einer zusammenhängenden Inschrift versehen wurde. Später zerbrach das Stück in drei Teile, und es kam zur Bildung einer mehrere 100 µm starken, grobkristallinen Patina.

Inschrift und Fundort weisen dem Objekt ein gallo-römisches Alter zu. Die naturwissenschaftliche Beurteilung des Alters ist aus methodischen Gründen nicht positiv möglich, zumal wir für die Existenz von metallischem Zink im Altertum nur sehr spärliche Hinweise in den Quellen haben und kaum unstrittige Vergleichsobjekte kennen. Unglücklicherweise sind die Fundumstände der hier vorgestellten Tafel nicht hinreichend klar, um ein antikes Alter archäologisch belegen zu können. Die philologische Bearbeitung der Inschrift hingegen lässt es mit kaum mehr zu überbietender Sicherheit annehmen, dass es sich um ein antikes Objekt handelt (Kap. 3–5).

Angesichts der vorgelegten Befunde, Ergebnisse und Argumente, die auch aus naturwissenschaftlicher Sicht keinesfalls gegen eine Echtheit des Täfelchens sprechen,

153 Anderson/Reinhard 1939.

154 Oczipka 1985, 120.

155 Zitiert aus Hommel 1912, 97.

156 Freundliche Mitteilung P. Northover.

erscheint es daher mehr als wahrscheinlich, dass das Zinktäfelchen von der Engehalbinsel nördlich von Bern tatsächlich römischen Alters ist und daher unsere Kenntnisse der frühen Metallurgie des Zinks wesentlich ergänzt.

## 8. Quellen und Funde zum frühen Zink in Europa

*Thilo Rehren*

Nach allgemein verbreiteter und akzeptierter Meinung wurde Zinkmetall in Mitteleuropa seit dem frühen 17. Jahrhundert aus Asien importiert<sup>157</sup>, aber erst ab dem Anfang des 18. Jahrhunderts in grösserem Umfang selbst hergestellt, wobei die Anfänge dieser Gewinnung im Goslarer Raum zu suchen sind.<sup>158</sup> Für Indien und China werden weitaus frühere Daten angenommen, die vermutlich bis in das 9. nachchristliche Jahrhundert zurückreichen. Diese Anfänge der Zinkdestillation wurden von Craddock<sup>159</sup> für Indien und Weirong<sup>160</sup> für China untersucht. Sie sollen hier jedoch nicht miteinbezogen werden, da eine fernöstliche Herkunft des Zinktäfelchens nicht zur Diskussion steht.

Wichtig hingegen ist die Betrachtung der Verhältnisse in der Alten Welt. Als Legierungsbestandteil von Messing spielt Zink in der Alten Welt seit mehr als 2000 Jahren eine unbestrittene Rolle in der frühen Metallurgie. Das frühgriechische Wort für Messing, «oreichalkos», erklärt sich etymologisch als "Bergkupfer", was als natürliche, das heisst zufällig aus entsprechend zusammengesetzten Erzen gewonnene Legierung interpretiert wird<sup>161</sup>; das Auftreten dieser Legierung lässt sich archäologisch seit der Wende vom 2. zum 1. Jahrtausend v. Chr. belegen.<sup>162</sup> In der Zusammenschau von Etymologie, beschränktem Auftreten und chemischer Zusammensetzung ist davon auszugehen, dass metallisches Zink bei der Gewinnung dieses Metalls nicht beteiligt war. Als bewusst hergestellte Legierung hingegen taucht Messing erst im 1. Jahrhundert v. Chr. regelmässig auf<sup>163</sup>; doch herrscht weitgehende Übereinstimmung darüber, dass auch dieses Messing nicht durch das Zusammenschmelzen von Zinkmetall und Kupfermetall hergestellt wurde, sondern durch die Reaktion von Zinkoxid mit Holzkohle in Gegenwart von metallischem Kupfer («Zementation»), also noch immer ohne den Umweg über metallisches Zink. Zumindest in einer antiken Quelle aber wird im Zusammenhang mit der Herstellung von Messing auch eine Substanz genannt, die aller Wahrscheinlichkeit nach als metallisches Zink zu interpretieren ist: ψευδάργυρος = Pseudargyros (vgl. Kap. 8.1.1).

Weitere Auskunft über die Anfänge der Zinkmetallurgie ist aus der Untersuchung archäologischer Funde zu erlangen. Die Auswertung entsprechender Analysen ist jedoch bislang durch die meist obskuren oder zumindest schlecht dokumentierten Fundumstände der jeweiligen Objekte sowie ihre insgesamt noch sehr geringe Anzahl eingeschränkt.

## 8.1 Schriftliche Quellen zum frühen Zink

Explizite Erwähnung findet Zinkmetall vor dem ausgehenden 16. Jahrhundert nur in ganz wenigen Texten. Konkret sind dies Strabon, Agricola und Ercker, während Plinius höchstens indirekten Aufschluss gibt<sup>164</sup> und die frühneuzeitlichen alchemistischen Texte (etwa Libavius) nicht über die Angaben von Ercker hinausgehen.

### 8.1.1 Strabon *Geographica* 13.1.56<sup>165</sup>

Die wohl bekannteste antike Textstelle zu Messing und Zink ist uns von Strabon überliefert, der sie vermutlich selbst aus einer älteren Quelle, nämlich von Theopompos, übernommen hat. Zusammen mit einer weiteren Erwähnung bei Stephanos von Byzanz, die aber ihrerseits nur den Text Strabons wiedergibt, liegt in Strabons *Geographica*, 13. Buch, 1. Kapitel, Paragraph 56 die einzige überlieferte Verwendung des Wortes ψευδάργυρος («Pseudargyros») vor. Dessen korrekte Übersetzung ist aufgrund dieser sehr eingeschränkten Quellenlage seit langem Gegenstand philologischer Diskussion.<sup>166</sup>

Die Stelle lautet:

ἔστι δὲ λίθος περὶ τὰ Ἄνδαιρα, ὃς καίόμενος σίδηρος γίνεται εἶτα μετὰ γῆς τινοσ καμινευθεὶς ἀποστάζει ψευδάργυρον, \*\*\* ἢ προσλαβοῦσα χαλκὸν τὸ καλούμενον γίνεται κρᾶμα, ὃ τινες ὀρείχαλκον καλοῦσι (γίνεται δὲ ψευδάργυρος καὶ περὶ τὸν Τιμῶλον (= Bei Andeira gibt es einen Stein, welcher, wenn er gebrannt wird, zu Eisen wird. Wird er darauf mit einer bestimmten Erde in einem Ofen erhitzt, scheidet er Pseudargyros aus \* \* \* wird diese mit Kupfer zusammengebracht, so entsteht eine Mischung, die einige *aurichalcum* nennen. Pseudargyros wird auch im Gebiet um den Tmolos erzeugt).

Strabon berichtet also von einem «Stein» in der Nähe der Stadt Andeira, der gebrannt zu Eisen wird. Mit einer «bestimmten Erde» im Ofen erhitzt tropft «falsches Silber» (pseudargyros) herab. Im Folgesatz wird dann eines der genannten Substantive aufgegriffen und gesagt, dass es, mit Kupfer zusammengeschmolzen, eine Mischung ergebe, die manche Messing (oreichalkos) nennen.

157 de Ruelle 1995.

158 Laub 1997.

159 Craddock et al. 1990.

160 Weirong 1996.

161 Mündliche Mitteilung von de Leeuw vom 14. April 1993.

162 Bayley 1990; Pernicka 1990.

163 Caley 1964.

164 Treister 1990.

165 Für ihre Hilfe bei der Bearbeitung des Strabon-Textes bin ich den Herren St. Radt von der Rijksuniversiteit Groningen und H. Rehren vom Gymnasium Ernestinum in Celle zu grossem Dank verpflichtet.

166 Kramer 1851.

Die ausführlichste metallurgische Diskussion dieser Stelle erfolgte durch Caley<sup>167</sup>, dem auch Craddock<sup>168</sup> weitgehend folgt. Er kommt zu dem Schluss, dass die «bestimmte Erde» vermutlich Galmei sei<sup>169</sup>, «Pseudargyros» mit Zink zu übersetzen ist und «Oreichalkos» mit Messing oder zinkreicher Bronze. Im weiteren Verlauf betont Caley<sup>170</sup>, dass Theopompos (auf den Strabon zurückgegriffen habe<sup>171</sup>) damit nicht nur der erste und einzige antike Autor war, der die Darstellung von metallischem Zink beschrieben hat, sondern auch die Gewinnung von Messing aus den beiden Metallen Kupfer und Zink.

Dabei ignoriert Caley jedoch, dass grammatikalisch eindeutig ein weibliches Nomen mit Kupfer zusammengeschnitten wird, um Messing zu erhalten; und das einzige weibliche Nomen<sup>172</sup> in dieser Passage ist die «bestimmte Erde», also der Galmei. Zwar wurde dies vielfach als unbefriedigend angesehen, da es in der Tat stilistisch nicht besonders elegant ist, die nur hinzugefügte Erde anschließend mit einem Pronomen aufzugreifen. So wurde versucht, den Bezug zu einem der maskulinen Substantive herzustellen, insbesondere zu «pseudargyros», dem «falschen Silber». Auch eine der Strabon-Handschriften überliefert hier einen maskulinen Bezug; der Kopist, Theodoros Agallianos, ist jedoch bekannt dafür, dass er unklare Stellen «berichtigt» hat; es zeigt also nur, dass das Problem schon im 15. Jahrhundert offenkundig war.<sup>173</sup>

Nachdem eine stilistisch und inhaltlich gleichermaßen eindeutige und befriedigende Übersetzung von Strabons Geographica 13.1.56 offenbar nicht möglich ist, scheint es ratsam, bei ihrer Auslegung zwar die (zufällige) Destillation von Zinkmetall in hellenistischer Zeit zu akzeptieren, für die Herstellung des Messings jedoch bei der konservativen Interpretation, das heißt der Zementation aus Kupfer und Galmei, zu bleiben.

### 8.1.2 Agricola und Ercker

Um angesichts der spärlichen antiken Quellenlage dennoch Hinweise auf die mögliche Bildung von Zinkmetall zu gewinnen, ist ein Blick auf die besser dokumentierten Anfänge der europäischen Zinkgewinnung in der frühen Neuzeit notwendig.

Obwohl ihnen Zink als eigenständiges Metall noch nicht bekannt war, berichten sowohl Georgius Agricola als auch Lazarus Ercker über ein weisses Metall, das sich in den Wänden der Bleiöfen tropfenförmig sammelt.

In seinem neunten Buch von *De re metallica*, das heißt also bei der Vorstellung der verschiedenen Verhüttungsverfahren zur Gewinnung der Metalle, berichtet Agricola 1556<sup>174</sup> im Zusammenhang mit der Verhüttung von Bleierzen folgendes: «Wenn man aber kiesige Bleierze verschmilzt, fließt, wie man in Goslar beobachten kann, aus dem Ofen zuerst eine Art weisser Flüssigkeit in den Vorherd, die ein Feind des Silbers und schädlich ist, da sie

dasselbe verbrennt. Sie wird daher, nachdem man die obenauf schwimmenden Schlacken abgezogen hat, abgeschöpft oder nach dem Erstarren mit einem eisernen Haken entfernt. Die Wände des Ofens schwitzen die gleiche Flüssigkeit aus.»

Keine zehn Jahre später, bei dem Bericht vom Rammelsberg und dessen Bergwerk, also wieder aus Goslar, lesen wir bei Ercker (1565)<sup>175</sup>: «Wann die Schmelzter im schmelzen seyn, so samlet sich in der Vorwand unten am Ofen in den Klüfften des Schieffer-Steins ein Metal, welches von ihnen Contrafeth genennet wird, und so sie an die Vorwand klopfen, so fleust dasselbe Metal heraus in einen Trog, den sie untersetzen. Dasselbe Metal ist weis, gleich einem Zinn, doch härter und unschmeidiger, und klinget als ein Glöcklein. Solches Contrafeth könnte auch viel gemacht werden, wo dem fleißig nachgedacht würde, dann es nicht viel geachtet, auch von dem Gesinde und Schmelztern kein Fleiß zu etwa Erneuerung angewendet wird, wieviel dieselbe auch nützet. Soviel von sich selber an alles Gefehr in der Vorwand samlet, soviel machen sie des. Zudem klopfen sie es nicht alle Schichten aus, nur wens einer bestellet, daß sie Trinckgeld bekommen, so klopfen sie es aus, auch samlet sich eine Schicht vielmehr als die andere. Es komt bisweilen, daß sie auf einmahl bey 2 H. heraus klopfen, bisweilen auch nicht drey oder vier Loht. Von diesem Metal kan nichts vor sich allein gemacht werden, dann es so ungeschmeidig ist, wie ein geschmelzter Wißmundt. Wenn es aber unter Zinn gesetzt wird, macht es dasselbe härter und schöner, gleich einem Englischen Zinn.»

Heute wird diese Substanz allgemein als Zink gedeutet<sup>176</sup>, was den Zeitgenossen noch unbekannt und daher nutzlos erschienen war. Ercker spürt ein gewisses Potential in diesem Metall, wenn er beklagt, dass mit etwas Nachdenken mehr davon gemacht werden könne. Interessant auch seine Bemerkung, dass manche es extra bei den Hüttenleuten «für ein Trinkgeld» bestellen. Es muss also bereits einer, wenn auch geringen, Verwendung zugeführt worden sein. Demnach also war zumindest in kleinen Mengen

167 Caley 1964, 18 und 21–25.

168 Craddock 1990.

169 Wie schon Groskurd (1831, 591) in Übereinstimmung mit älteren Editoren meint.

170 Caley 1964, 25.

171 Der Bezug auf Theopompos ist nach Radt (briefliche Mitteilung vom 27. Juni 1993) nur für die Erwähnung des Ortsnamens, nicht aber für die technischen Details als gesichert anzunehmen.

172 Leaf (1923, 287) interpretiert ψευδάργυρος als Femininum unter Berufung auf ἡ λιθάργυρος; dies ist aber als Adjektiv zu γῆ zu lesen, da es ein Erz meint, und hat als Kompositum kein eigenes Femininum. Weibliche Nomina auf «-os» gibt es, sie sind jedoch selten.

173 Briefliche Mitteilung von Radt vom 10. Oktober 1993.

174 Agricola 1556/1928, 355–356.

175 Ercker 1565/1968, 252–253.

176 Agricola-Bearbeitung von Schiffner von 1928; Werner 1977; Laub 1997.

Zinkmetall bereits in der frühen Neuzeit verfügbar, wenn es auch offenkundig nicht gross gesondert genutzt wurde. Messing nämlich wurde bis in das 19. Jahrhundert hinein regelmässig weiter aus Kupfer und natürlichem oder künstlichem Galmei nach dem Zementationsverfahren gewonnen. Erst nach einer längeren Übergangszeit im 18. Jahrhundert setzte sich mit der Einführung der gross-technischen Zinkdestillation in England die Messingherstellung durch das Zusammenschmelzen der beiden Metalle durch.

### 8.1.3 Interpretation

Warum erscheint Zinkmetall im Abendland nicht ebenso selbstverständlich wie die anderen antiken Metalle? Zinkerze sind wegen ihres häufig gemeinsamen Auftretens mit Blei- und Kupfererzen (wie ganz typisch am Rammelsberg, aber auch vielerorts in Kleinasien) schon früh Verhüttungsprozessen unterzogen worden; die Zinkgehalte vieler alter Schlacken bezeugen dies. Das eigentliche Problem bei der Herstellung metallischen Zinks beruht auf der Tatsache, dass es bei den zur Reduktion nötigen normalen Ofentemperaturen von um oder über 1000°C in Dampf-Form vorliegt: Der Schmelzpunkt von Zink beträgt 419°C, sein Siedepunkt nur 907°C. Im Ofen reduziertes Zink wird sich also nicht wie die anderen Metalle flüssig am Boden sammeln, sondern verdampfen und im oberen, generell sauerstoffreicheren Teil des Ofens wieder oxidieren. Unter diesen Gegebenheiten führen zwei Wege zum metallischen Zink. Der eine, auf den sich offenkundig die frühneuzeitlichen Autoren und wohl auch Strabon beziehen, führt über die zufällige, jedenfalls unkontrollierte Kondensation von ein wenig Metall neben viel Zinkoxid in geschützten Bereichen der Ofenanlage. Hieraus entwickelt sich später der «Harzer Zinkstuhl», der einen solchen geschützten Bereich im Inneren des Ofens gezielt herstellt.<sup>177</sup> Der andere Weg ist die in unserem Zusammenhang nicht relevante Destillation aus Zinkerz und Holzkohle in geschlossenen Tiegeln, wie sie in Indien und China entwickelt wurde.<sup>178</sup>

Interessant ist die Parallele zwischen Ercker und Strabon. Beide beschreiben bei der Verhüttung von Erzen die Bildung eines täuschend silberähnlichen Metalls, für das sie ein ausgefallenes Wort annähernd gleicher Bedeutung («Pseudargyros», «Contrafeth») verwenden, im unmittelbaren Zusammenhang mit Galmei, das zu Messing verarbeitet wird; bei Strabon im selben Satz als «gewisse Erde», bei Ercker noch auf der gleichen Seite als Goslarer Ofengalmei.

Auf der Basis dieser Übereinstimmungen erscheint es vertretbar, sowohl für die klassische Antike als auch für die Frühneuzeit die unkontrollierte und beiläufige Erzeugung von metallischem Zink anzunehmen, das dann zwar einer unregelmässigen, aber doch nachweisbaren Nutzung zugeführt wurde.

## 8.2 Antike Objekte aus Zink

Die Diskussion um die Echtheit angeblich antiker Funde aus Zink ist so alt wie das Interesse an der Geschichte der Metalle selbst und taucht bereits früh in archäometallurgischen Forschungen auf. Helm publiziert 1895 ein vorgeschichtliches Zinkidol aus Dacien, das Virchow 1896 erneut untersuchen liess und aufgrund unklarer Fundumstände als wohl nicht prähistorisch verwarf.

Seitdem reihen sich Artikel über die Möglichkeit und Unmöglichkeit antiken Zinkmetalls aneinander<sup>179</sup>, deren Grundmuster stets gleich bleibt. Die Analyse eines Zinkobjektes wird vorgestellt, die Textstellen antiker Autoren werden angeführt, allen voran Strabons *Geographica* 13.1.56, es folgt für gewöhnlich ein Verweis auf das frühe fernöstliche Zink, und bald darauf wird in einer Gegenpublikation die Authentizität des Objektes wegen fehlender archäologischer Dokumentation widerlegt bzw. in Zweifel gezogen, selbst wenn die Möglichkeit einer zufälligen Zinkherstellung explizit anerkannt wird: «Therefore the ancients could not have produced zinc on a commercial scale and if ever obtained it was produced accidentally».<sup>180</sup> Dies weitgehend ritualisierte Verfahren findet seinen vorläufigen Höhepunkt bei Brownsword<sup>181</sup>, der in bemerkenswerter Kürze *actio* und *reactio* auf nur zwei Seiten gleich selbst zusammenfasst. Dieser Prozedur konnte bislang nur ein einziges Objekt standhalten<sup>182</sup>, nämlich das im Mai 1939 in der Athener Agora von A. Parsons ausgegrabene Zinklech, welches von Farnsworth, Smith und Rodda ausführlich publiziert worden ist<sup>183</sup>. Es ist 6.6 x 4 cm gross und lediglich 0.5 mm dick; seine Ränder sind durch Korrosion unscharf und ausgefranst. Unglücklicherweise wurde es vor der Untersuchung durch ein Bad in Chromsäure von seiner Patina befreit, so dass nur das Metall selbst zum Vergleich herangezogen werden kann.

### 8.2.1 «Dakisches Zinkidol»

Bei seiner Evaluierung angeblich antiker Zinkfunde tut Craddock<sup>184</sup> unter Berufung auf Caley<sup>185</sup> das ursprünglich von Helm (1895) publizierte Idol von Tordoş in Siebenbürgen als «just a surface find with no archaeological context» ab. Ein erneutes Studium der Originalpublikationen von Helm<sup>186</sup> und Virchow<sup>187</sup> über dieses Objekt zeigt jedoch,

177 Laub 1997.

178 Craddock et al. 1990; Weirong 1996.

179 Hommel 1912; Carus 1960; Werner 1970; Forbes 1971, um nur einige zu nennen.

180 Forbes 1971, 271.

181 Brownsword 1988.

182 Craddock 1990.

183 Farnsworth/Smith/Rodda 1949.

184 Craddock 1990, 1.

185 Caley 1964.

186 Helm 1895.

187 Virchow 1896.

dass (wie auch von Caley<sup>188</sup> richtig wiedergegeben!) die von Virchow geäußerten Zweifel nur das genaue Alter des Objektes betreffen, nicht aber dessen Authentizität («... sein erster Gedanke gewesen, dass hier vielleicht eine neuzeitliche Nachbildung zum Zwecke der Täuschung vorliege. Man kann zugestehen, dass dieser Gedanke nicht berechtigt war. ... Das Idol könnte also recht wohl ein dakisches sein, nur braucht es deshalb nicht altdakisch zu sein; es könnte aus der römischen Zeit stammen.»). Zu den Fundumständen berichtet Helm: «... so war mein erster Gedanke, dass hier vielleicht eine neuzeitliche Nachbildung zum Zwecke der Täuschung vorliege. Ich schrieb deshalb, ehe ich eine quantitative Ermittlung der darin enthaltenen beigemischten Metalle vornahm, an Frl. von Torma und bat, mir nach dieser Richtung hin Auskunft erteilen zu wollen. Sie antwortete darauf, dass eine Täuschung ausgeschlossen sei; der Fund sei so einwandfrei, als man es von irgend einem behaupten könne. Das Idol wurde in Gemeinschaft mit anderen Fundgegenständen von ihren Arbeitern ausgescharrt. In aller Eile hatten die letzteren, bevor die Eigentümerin den Fund an Ort und Stelle übernehmen konnte, Probeschleife daran vorgenommen, weil der gewöhnliche Arbeiter bei Metallgegenständen immer glaubt oder hofft, einen Goldfund gemacht zu haben. Frl. von Torma erwähnt noch, dass sie ihre Arbeiter nicht nach der Stückzahl ihrer Funde bezahle, sondern durch Tagelohn.»<sup>189</sup>

Zwar war 1997, bei Nachforschungen durch R. Fellmann im National-Museum von Cluj/Kolosvar/Klausenburg, das fragliche Objekt weder im Museum selbst noch in einem 1941 erstellten Werk über die Sammlung S. von Torma<sup>190</sup> nachweisbar, wohl aber andere latènezeitliche Metallfunde aus Tordoş. Daher sollte dieses Objekt angesichts der doch recht gut gesicherten Fundumstände nicht voreilig von der Liste der antiken Objekte aus Zinkmetall gestrichen werden.

### 8.2.2 Jüngere Funde antiken Zinks

Aus der jüngeren Literatur sind zwei weitere Nennungen römerzeitlicher Zinkobjekte hervorzuheben. So wurde von Stos-Gale<sup>191</sup> ein nicht näher beschriebenes Stück Zinkblech aus sicherem römerzeitlichem Kontext in Polen grob mit ED-XRF analysiert (ungefähr 95 Gew% Zink, 4 Gew% Blei, je 0.1 Gew% Zinn und Kupfer sowie geringe Anteile von Eisen) und seine bleisotopische Zusammensetzung bestimmt.<sup>192</sup> Die bereits vereinbarte detaillierte Untersuchung dieses Fundes in Bochum konnte leider noch nicht erfolgen, da der Ausgräber, K. Godlowski, mittlerweile verstorben ist.

Zwei weitere Objekte aus dieser Grabung haben Zinkgehalte von rund 35 Gew%, was über der gemeinhin akzeptierten Grenze von 30 Gew% Zink in Zementationsmessing liegt und damit ein Hinweis auf das Zusammenschmelzen der beiden Metalle und also die Existenz metallischen Zinks in spätrömischer Zeit ist.

Im selben Jahr ist von Todd (1993) ein römisches Zinkobjekt aus der Grabung in Charterhouse on Mendip publiziert worden<sup>193</sup>, wobei eine detaillierte Bearbeitung dieses Fundes im Research Laboratory for Archaeology and the History of Art in Oxford zwar angekündigt ist, zurzeit jedoch noch nicht ausgeführt werden konnte.

Nach mündlicher Mitteilung von P. Northover, Oxford, wurde bei St. Albans in England ebenfalls ein Stück metallischen Zinks aus römischem Kontext gefunden; eine Publikation von ihm hierzu ist vorgesehen.<sup>194</sup>

## 8.3 Ausblick

Die mit zunehmender Menge an analysierten Objekten römischer Zeitstellung offenbar ebenfalls zunehmende Zahl von Zinkfunden sollte es ermöglichen, auf Dauer einen verlässlichen Korpus antiker Zinkobjekte zu erstellen. Dazu ist es jedoch notwendig, die entsprechenden Stücke über die bloße Identifizierung als metallisches Zink hinaus eingehend hinsichtlich ihrer Herkunft und Fundumstände, der chemischen und metallographischen Zusammensetzung sowie der zugehörigen Korrosion zu untersuchen. Dass dies bei einer überlegten Planung mit nur geringsten und in den meisten Fällen sicher zumutbaren Beschädigungen des jeweiligen Objektes möglich ist, sollte in dieser Arbeit gezeigt werden. Es ist zu hoffen, dass die in jüngster Zeit bekanntgewordenen Funde in absehbarer Zeit ähnlich detailliert untersucht werden können wie das Zink-Täfelchen von der Engehalbinsel bei Bern.

## 9. Zusammenfassung

Bei der ersten Entdeckung und Lesung des Zinktäfelchens von Bern-Engehalbinsel - Thormebodewald stand die mögliche Nennung des Namens des gallischen Oppidums auf der Engehalbinsel im Vordergrund: \*BPENOΔΩP(ON). Durch die Lesung und Interpretation der in griechischen Lettern gehaltenen Inschrift hat ohne Zweifel der über 130 Jahre alte Vorschlag des Berner Gelehrten Albert Samuel Gatschet, der Ortsname Bern sei von der Wortwurzel «Brena» abzuleiten, erneut an Aktualität und Wahrscheinlichkeit gewonnen.

188 Caley 1964.

189 Helm 1895, 620–621.

190 von Roska 1941.

191 Stos-Gale 1993, 109 und 115.

192 Das in der Publikation Stos-Gale (1993, 109) angegebene Fragezeichen hinter der Datierung «L. Roman» bezieht sich nach Auskunft von Z. Stos-Gale auf das L = late, nicht aber auf den römischen Kontext selbst: In diesem Falle wäre "L. R./later" erschienen, wie bei dem Bleiobjekt zwei Zeilen höher.

193 Todd 1993.

194 Northover in Niblett 1999. P. Northover und Ch. Salter, beide University of Oxford, bin ich für ihre Hinweise auf englische Zinkfunde zu Dank verpflichtet.

Mit der fortschreitenden Forschung verschob sich das Interesse immer mehr auf die Suche nach der auf dem Täfelchen genannten, bisher aber nur in Umrissen bekannten Gottheit *Gobanos/Coban(n)us*. Sie ist neuerdings mit drei Statuetten und einer *situla* (d.h. durch die entsprechenden Inschriften), die wohl aus einem Depotfund in Gallien (in der Nähe von Besançon? F, Dep. Doubs) stammen, sowie der Inschrift von Fontenay-près-Vézalay (F, Dep. Yonne) belegt.

Als drittes Element machen neben anderen Überlegungen auch die naturwissenschaftlichen Untersuchungen die «Echtheit» des Zinktäfelchens wahrscheinlich. *R.F.*

Die durchschnittliche chemische und mineralogische Zusammensetzung des Zinktäfelchens wurde in verschiedenen Bereichen der Oberfläche (Ober- und Unterseite sowie Bruchkanten) mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzspektrometrie (ED-XFA) und Röntgendiffraktometrie (XRD) erfasst. Die Vorderseite des Täfelchens besteht im Durchschnitt aus 91.2 Gew% Zink ( $\pm 1.54\%$   $1\sigma$ ); die Rückseite aus 95.6 Gew% ( $\pm 1.31\%$   $1\sigma$ ). Blei und Eisen sind die begleitenden Hauptkomponenten, während Zinn und Cadmium als Nebenkomponenten/Spurenelemente auftreten. Da diese Elementkonfiguration («Fingerprint») sich von modernem Gusszink wesentlich unterscheidet, spricht die chemische Zusammensetzung eher für eine alte Technologie und gegen eine moderne Fälschung des Täfelchens. *W.B.ST.+A.B.*

Die Herstellung(stechnik) des Zink-Täfelchens und seine Beschriftung konnten aufgrund von metallographischen Untersuchungen sowie makroskopischen Beobachtungen weitgehend rekonstruiert werden. Demnach besteht das Täfelchen aus rohem Zink, das in eine flache eiserne Form gegossen wurde. Die Beschriftung wurde in zwei unabhängig voneinander erfolgten Schritten durchgeführt. Die Bildung der Patina erfolgte erst nach dem Zerschlagen des Täfelchens in drei Teile. Die Dicke und Kristallinität der Patina sprechen für ein antikes Alter; in Ermangelung von Vergleichsuntersuchungen ist eine absolute Datierung hierzu jedoch nicht möglich.

Sowohl die Quellenlage als auch die Überlieferung der Fundumstände zum vor-neuzeitlichen Zink in Europa sind dürftig und daher Gegenstand ständiger Diskussion. Anhand der kritischen Neubewertung der Originalliteratur wird versucht, die im Zusammenhang mit dem Berner Zinktäfelchen relevanten Inhalte zusammenzufassen und auszuwerten. Im Ergebnis scheint die Existenz begrenzter Mengen metallischen Zinks in römischer Zeit durchaus wahrscheinlich zu sein, wenn auch eine regelmässige und gezielte Produktion dieses Metalls im Altertum wohl auszuschliessen ist. *Th.R.*

## 10. Bibliographie

*Agricola G. 1556/1928*  
*De re metallica libri XII*. Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. Übersetzt und bearbeitet von C. Schiffner. Berlin 1928.

*Anderson E.A. und Reinhard C.E. 1939*  
Chemical removal of corrosion products in the determination of the corrosion rate of zinc. Proc. ASTM 39, 691–697.

*Ankner D. 1996*  
Die Metall-Legierung des späteltischen Ebers von Soulac-sur-Mer. Eine besondere Art der Bronzekorrosion im Boden. Archäologisches Korrespondenzblatt 26/4, 457–461.

*Bayley J. 1990*  
The Production of Brass in Antiquity with particular Reference to Roman Britain. In: P. Craddock (Hrsg.): 2000 Years of Zinc and Brass. British Museum Occ. Paper 50, 7–27.

*Billy P.-H. 1993*  
Thesaurus Linguae Gallicae. In: Alpha-Omega, Reihe A, Lexika, Indizes, Konkordanzen zur Klassischen Philologie CXLIV. Hildesheim/Zürich/New York.

*Birkhan H. 1997*  
Kelten. Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer Kultur. Wien.

*Bloesch H. 1931*  
700 Jahre Bern. Bern.

*Brownsword R. 1988*  
A possible Romanesque object made from zinc. Historical Metallurgy 22, 102–103.

*Brunaux J.L. und Wolmant G.P. 1989*  
Saint-Maur-en-Chaussée (Oise). In: Archéologie de la France. 30 ans de découvertes. Galeries Nationales du Grand Palais, No. 168. Paris.

*Caley E.R. 1964*  
Orichalcum and related ancient alloys. The American Numism. Society, New York.

*Cattelain P. und Sterckx C. 1997*  
Des dieux celtes aux dieux romains. Divinités et lieux de culte de la Gaule indépendante jusqu'à la fin de la période gallo-romaine, Treignes.

*Carus H.D. 1960*  
Historical Background. In: Mathewson (Ed.): Zinc, the science and technology of the metal, its alloys and compounds. Reinhold Publ. Comp. New York.

*Craddock P.T. 1990*  
Zinc in Classical Antiquity. In: P. Craddock (Hrsg.): 2000 Years of Zinc and Brass. British Museum Occ. Paper 50, 1–6.

*Craddock P.T. et al. 1990*  
Zinc in India. In: P. Craddock (Hrsg.): 2000 Years of Zinc and Brass. British Museum Occ. Paper 50, 29–72.

*Drack W. und Fellmann R. 1988*  
Die Römer in der Schweiz. Stuttgart/Jona.

*Duval P.-M. 1976*  
Les Dieux de la Gaule. 2<sup>e</sup> édition. Petite Bibliothèque Payot 298. Paris.

*Duval P.-M. und Pinault G. 1986*  
Recueil des Inscriptions Gauloises sous la direction de Paul-Marie Duval, Vol. III. Les Calendriers (Coligny, Villards d'Héria). 45<sup>e</sup> Suppl. à Gallia. Paris.

*Ebert M. 1924–1932*  
Reallexikon der Vorgeschichte. Berlin.

*Ercker L. 1565/1968*  
Vom Rammelsberge und dessen Bergwerk. Ein kurzer Bericht von 1565. VFKK. Bochum.

*Evans D.E. 1967*  
Gaulish Personal Names. A Study of some Continental Celtic Formations. Oxford.

- Farnsworth M., Smith C.S. und Rodda J.L. 1949*  
Metallographic examination of a sample of metallic zinc from ancient Athens. *Hesperia* (Suppl. 8), 126–129.
- Feldhaus F.M. 1914/1970*  
Die Technik. Ein Lexikon der Vorzeit, der geschichtlichen Zeit und der Naturvölker. Neudruck Wiesbaden.
- Fellmann R. 1985*  
Der Korridorbau im Thormannbodenwald auf der Engehalbinsel bei Bern. In: Jagen und Sammeln. Festschrift H.-G. Bandi. *JbBHM* 63/64, 1983/1984, 89–96.
- Fellmann R. 1991*  
Die Zinktafel von Bern-Thornbodenwald und ihre Inschrift. *AS* 14/4, 270–273.
- Fellmann R. 1992*  
La Suisse gallo-romaine. Lausanne.
- Fellmann R. 1995*  
Die Helvetier entlang des Rhein-Stromes, deren Städte Ganodurum und Forum Tiberii. In: *Römische Inschriften – Neufunde, Neulesungen und Neuinterpretationen*. Festschrift für H. Lieb. *Arbeiten zur römischen Epigraphik und Altertumskunde* 2. Basel, 205–216.
- Fellmann R. (im Druck)*  
Une divinité gallo-romaine inconnue, son avater gaulois et un dépôt de statuettes trouvé en France et clandestinement transféré aux Etats-Unis. *Actes du Congrès sur la Sculpture d'époque romaine dans le nord, dans l'est des Gaules et dans les régions avoisinantes* 1998.
- Festus 1913*  
De significatione verborum. Ed. Lindsay. Neuaufgabe Leipzig.
- Forbes R.J. 1971*  
*Studies in Ancient Technology*, Vol. 8. Leiden.
- Gatschet A.S. 1865*  
Ortsnamentologische Forschungen als Beiträge zu einer Toponomastik der Schweiz. Bern.
- Gröhler H. 1913*  
Über Ursprung und Bedeutung der französischen Ortsnamen, Teil 1. Heidelberg.
- Groskurd Ch.G. 1831*  
Strabons Erdbeobachtung in 17 Büchern. Berlin/Stettin.
- Helm O. 1895*  
Chemische Zusammensetzung einiger Metalllegierungen aus der alt-dakischen Fundstätte von Tordosch in Siebenbürgen. *Zeitschrift für Ethnologie* 27, 619–627.
- Herrmann J. und van den Hoeck A. 1994*  
Statuette of Mars Cobannus, Nr. 162. In: M. True, K. Hamma (Hrsg.): *A Passion of Antiquities. Ancient Art from the Collection of Barbara and Lawrence Fleischman*. The J.P. Getty Museum, Malibu (California), 310–313.
- Herzig H.E. 1972/73*  
Eine neue Otacilier-Inschrift auf der Engehalbinsel Bern. *JbSGUF* 57, 175–182.
- Hofer P. 1952*  
Die Kunstdenkmäler des Kantons Bern, Bd. 1. Die Stadt Bern. Basel.
- Holder A. 1896–1913/1961*  
Alteltischer Sprachschatz. Leipzig 1896–1913 / Neudruck Graz 1961.
- Hommel W. 1912*  
Über indisches und chinesisches Zink. *Zeitschr. für angewandte Chemie* 25, 97–100.
- Howald E. und Meyer E. 1940*  
Die Römische Schweiz. Texte und Inschriften mit Übersetzungen. Zürich.
- Kaufmann-Heinimann A. 1998*  
Götter und Lararien aus Augusta Raurica. *Forschungen in Augst* 26. Augst.
- Kramer G. (Ed.) 1851*  
Strabonis Geographica, Vol. III. Berlin.
- Künzl E. 1997*  
Römische Tempelschätze und Sakralinventare. *Votive, Horte, Beute*. *Antiquité Tardive* 5, 57–81.
- Laub G. 1997*  
Metallisches Zink im antiken Europa und seine frühneuzeitliche Gewinnung aus Harzer Erzen. *Technikgeschichte* 64, 77–102.
- Lavagne H. (Hrsg.) 1989*  
Les dieux de la Gaule romaine. Catalogue de l'exposition du 14 avril–5 juin 1989, Luxembourg.
- Leaf W. (Hrsg.) 1923*  
Strabo on the Troad. Book XIII, Cap 1. Cambridge.
- Leibundgut A. 1980*  
Die Römischen Bronzen der Schweiz III. Westschweiz und Wallis. Mainz.
- Lejeune M. 1985*  
Recueil des Inscriptions Gauloises sous la direction de Paul-Marie Duval, Volume I. Textes gallo-grecs. 45e Suppl. à Gallia. Paris.
- Lejeune M. 1988*  
Recueil des Inscriptions Gauloises sous la direction de Paul-Marie Duval, Volume II, Fasc. 1. Textes gallo-étrusques, Textes gallo-latines sur pierre. 45e Suppl. à Gallia. Paris.
- Longnon A. 1920–1929*  
Les noms de lieu de la France, leur origine, leur signification, leurs transformations. Paris.
- Maier B. 1994*  
Lexikon der keltischen Religion und Kultur. Kröners Taschenausgabe, Bd. 466. Stuttgart.
- Markale J. 1986*  
Petit Dictionnaire de la Mythologie celtique. Paris.
- Martin-Kilcher St. 1988*  
Römische Zeit. Religion im privaten Bereich: Lararien, Votive, Amulette. In: *Glaube, Kult, Gräber*. 5. Einführungskurs in die ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. Basel, 31–41.
- Mattusch C.C. et al. 1996*  
The Fire of Hephaestos. Large Classical Bronzes from North American Collections. Cambridge (Massachusetts), 325–330.
- Meid W. 1983*  
Gallisch oder Lateinisch? Soziolinguistische und andere Bemerkungen zu populären gallo-lateinischen Inschriften. In: *ANRW* 29,2, 1019–1044.
- Meid W. 1992*  
Gaulish Inscriptions. Their interpretation in the light of archaeological evidence and their value as a source of linguistic and sociological information. *Archaeolingua*. Budapest.
- Meid W. 1996*  
Alteltische Sprachdenkmäler. In: *Die Kelten in den Alpen und an der Donau*. Akten des Internationalen Symposiums 1992 in St. Pölten. Budapest/Wien.

- Moesta H. 1993*  
Einige mikroskopische Beobachtungen an römischem Münzmesing aus Kleinasien. *BLESA* 1, 461–464.
- Müller-Beck Hj. 1970*  
Die Engehalbinsel bei Bern. Ihre Topographie und ihre wichtigsten vor- und frühgeschichtlichen Denkmäler, 2. ergänzte Auflage. Bern.
- Müller F. 1990*  
Der Massenfund von Tiefenau bei Bern. Zur Deutung latènezeitlicher Sammelfunde mit Waffen. *Antiqua* 20. Basel.
- Müller F. 1991a*  
Bern - Enge. L'oppidum della Engehalbinsel presso Berna. In: *I Celti*. Milano, 524–525.
- Müller F. 1991b*  
Il deposito votivo di Berna Tiefenau. In: *I Celti*. Milano, 526–527.
- Muret E. und Chabouillet M.A. 1889*  
Catalogue des monnaies gauloises de la Bibliothèque Nationale. Paris.
- Nibblett R. 1999*  
The excavation of a ceremonial site at Folly Lane, Verulamium. Society for the Promotion of Roman Studies. *Britannia Monograph* 14. London.
- Nierhaus R. 1981*  
Zu den topographischen Angaben in der «Geographie» des Klaudios Ptolemaios über das heutige Süddeutschland. In: *Festschrift H. Zürn*. Fundber. aus Baden-Württemberg 6, 475–500.
- Northover P. 1999*  
In: R. Nibblett: The excavation of a ceremonial site at Folly Lane, Verulamium. Society for the Promotion of Roman Studies. *Britannia Monograph* 14. London.
- Oczipka K.F.B. 1985*  
Zink-Fassadenverkleidungen des 19. und 20. Jahrhunderts im Aachen-Lütticher Raum. In: *Ein montanhistorisches Kolloquium über den Raum Aachen*. Schriftenreihe der GDMB, Heft 42. Clausthal-Zellerfeld, 109–127.
- Pernicka E. 1990*  
Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit. *JbRGZM* 37, 21–129.
- Rapin A. 1991*  
L'Armamento. In: *I Celti*. Milano, 320–332.
- Rehren Th. 1996*  
A Roman zinc tablet from Bern, Switzerland. Reconstruction of the manufacture. *Archaeometry* '94. Ankara, 35–45.
- Riederer J. 1974*  
Metallanalysen römischer Sesterzen. *Jahrbuch der numismatischen Gesellschaft* 24, 73–98.
- Riederer J. 1975*  
Die Untersuchung von Sinter und Patina zur Echtheitsprüfung antiker Bodenfunde. *Archäologischer Anzeiger* 1975, 295–299.
- Rivet A.L.F. 1980*  
Celtic Names and Roman Places. *Britannia* 11, 1–19.
- Rolley C. 1993*  
Un Dieu Gaulois près de Vézelay. *Bulletin de La Société d'Études d'Avallon* 74.
- Rolley C. 1997*  
Les bronzes grecs et romains: recherches récentes. *Revue Archéologique* 1997, fasc. 2, 313–315.
- von Roska M. 1941*  
Die Sammlung Zsofia von Torma in der numismatisch-archäologischen Abteilung des Siebenbürgischen Nationalmuseums. Kolosvar/Klausenburg/Cluj.
- de Ruelle M. 1995*  
From Conterfei and speauter to zinc. The development of the understanding of the nature of zinc and brass in post-medieval Europe. In: Hook D. und Gaimster D. (Hrsg.): *Trade and Discovery. The scientific study of artefacts from post-medieval Europe and beyond*. British Museum Occ. Paper 109, London.
- Schikorr G. 1962*  
Verhalten von Zink an der Atmosphäre. In: *Korrosionsverhalten von Zink*, Band 1. Metall-Verlag. Berlin, 1–72.
- Stos-Gale Z.A. 1993*  
The origin of metals from Romano-period levels of a site in southern Poland. *Journal of European Archaeology* 1, 101–130.
- Studer G. (Hrsg.) 1871*  
Die Berner Chronik des Conrad Justinger. Bern.
- Tafel V. und Wagenmann K. 1953*  
Lehrbuch der Metallhüttenkunde, Band 2. Leipzig.
- Thompson R.C. 1936*  
A Dictionary of Assyrian Chemistry and Geology. Oxford.
- Todd M. 1993*  
Charterhouse on Mendip. An interim report on survey and excavation in 1993. *Somerset Archaeology and Natural History* 137, 59–67.
- Treister M.J. 1990*  
About the Early Production of Metallic Zinc in Parthia. *Bulletin of the Metals Museum* 15, 33–40.
- Tschumi O. 1921*  
Die Ausgrabungen auf der Engehalbinsel bei Bern 1921. *JbBHM* 1, 34–39.
- Ullmann 1969*  
Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie. Band 19, Zink. München, 38–144.
- Virchow R. 1896*  
Das vermeintliche Vorkommen von prähistorischem Zinkguss in Siebenbürgen. *Zeitschrift für Ethnologie* 28, 338–339.
- Walser G. 1979–80*  
Römische Inschriften aus der Schweiz. Teile I–III. Bern.
- Weirong Z. 1996*  
Chinese traditional zinc-smelting and the history of zinc production in China. *Bulletin of the Metals Museum* 25, 36–47.
- Weisgerber L. 1930*  
Die Sprache der Festlandkelten. 20. Bericht RGK, 147–226.
- Werner O. 1970*  
Über das Vorkommen von Zink und Messing im Altertum und im Mittelalter. *Erzmetall* 23, 259–308.
- Werner O. 1977*  
Analysen mittelalterlicher Bronzen und Messinge. Teil 1: Werkstoffe und Analysen. *Archäologie und Naturwissenschaft*, 144–220.
- Whatmough J. 1970*  
The dialects of Ancient Gaul. Cambridge (Massachusetts).
- Ziegler S. 1996*  
Gallien: § 4 Namenkunde, § 5 Sprachliches. In: *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, Band 10/3+4. Berlin/New York, 369–376.

