

Bei Inventarisationsarbeiten stieß die Kollegin Sabine Faust auf das verworfene Halbfabrikat eines Kameos, das römische Achatbearbeitung in Trier belegen dürfte, ferner auf geschliffene Achatplättchen, die zur Ausstattung der Kaiserthermen und eines Vorgängerbaues von St. Marien ad Martyres gehört haben mögen, womit unter Heranziehung weiterer Argumente die Möglichkeit einer Ausbeutung der Achatlagerstätten des Nahegebietes in römischer Zeit diskutiert wird.

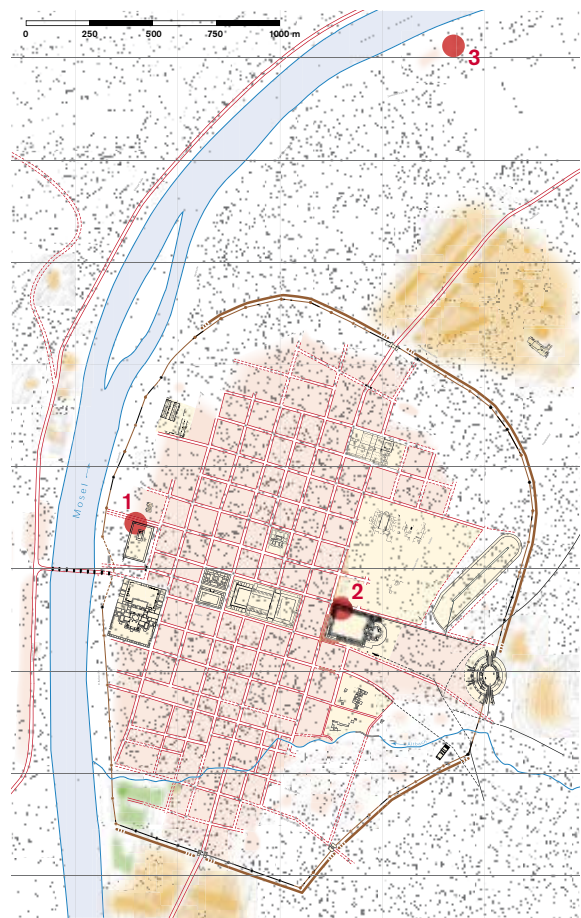
1 Halbfabrikat eines Kameos

1.1 Fundort [Abb. 1,1]

Fundstelle ist die Nordwestecke des „Tempels am Moselufer“ (Clemens/Faust 2005) beziehungsweise „am Mutterhaus“ (Cüppers 1982 Abb. 2), wenig rechts der fotografierten Grabungsansicht (Cüppers 1982 Abb. 5), jedoch in einem tieferen Niveau. Während dieser baubegleitenden Maueraufnahme kam nach Aufmessung und Abbaggerung der Umfassungsmauern zwischen diesen in einem tieferen Niveau in gleicher Flucht verlaufend ein aus Buntsandsteinblöcken gesetzter Wasserkanal zutage. Aus dessen sandiger Füllung konnte Herr Marcus Thiel 1979 ohne weitere Befunde das hier behandelte Artefakt bergen (RLM Trier, EV 1980,74) [Abb. 2].

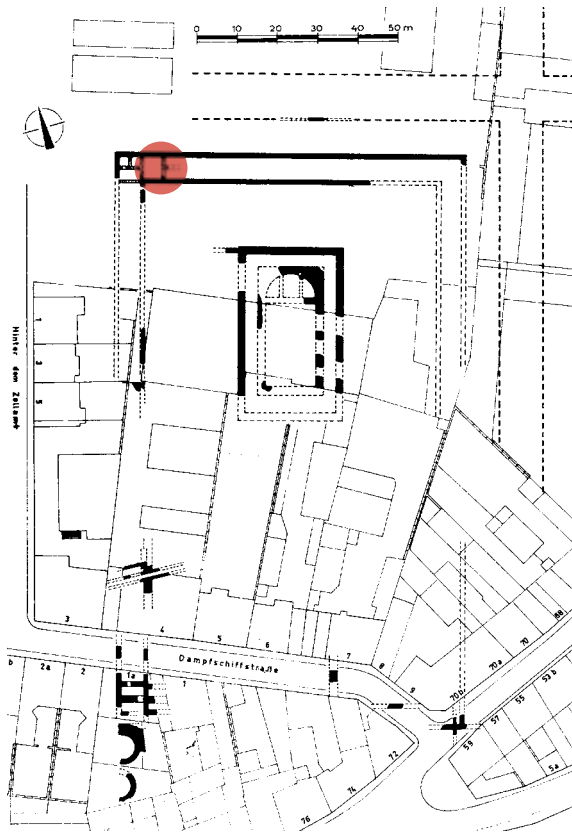
Nach dieser Befundbeobachtung dürfte eine römische Zeitstellung als gesichert gelten. Falls der Kanal mit dem Tempelbau vermutlich gegen Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Metzler 2008, 164) in einem unmittelbaren funktionalen Zusammenhang steht, wäre damit ein *terminus post quem* für die Einlagerung des Fundstücks gewonnen.

Nach Größe, Gewicht und fehlenden Abrollungsspuren dürfte das Stück kaum über weite Stre-



1 Trier. Lage der besprochenen Fundorte im Stadtplan. 1 Tempel am Moselufer. 2 Kaiserthermen. 3 St. Marien ad Martyres.

cken im Kanal verspült worden sein. Zum weiteren wirtschaftlichen Hintergrund des Stadtquartiers, etwa in Bezug auf sonstige Produktionen oder Produktionsstätten, lassen sich bislang keine Aussagen machen.



2 Trier, Tempel am Moselufer. ● Fundbereich des Kamee-Halbfabrikats.

Gemmenfunde mit Tempelbezug werden von Krug (1995, 17-18 [163-164]) diskutiert. Möglich erscheint, dass Devotionalienhersteller oder andere Kunsthandwerker unmittelbar bei, wenn nicht in Tempelbezirken arbeiteten.

1.2 Beschreibung [Abb. 3]

Das Stück wiegt 30,3 g und misst im kleinsten umschreibenden Kubus 4,8 x 3,8 x 1,9 cm, womit es für einen Ringstein eindeutig zu groß ist, wohl aber in die normale Marge kleinerer Kameen fällt, die mit 5-6 cm angegeben wird (Zwierlein-Diehl 2007, 315 ff.).

Der Stein ist beidseitig ganzflächig überarbeitet und war im Zielstadium von regelmäßig ovalem Umriss. Eine Seite ist konvex mit einem randlichen Absatz beziehungsweise einer flachen Rille auf der Hälfte des Umfangs [Abb. 3,1-2a], die bereits ein Gestaltungselement des Endproduktes mit einer angestrebten Breite von rund 4 cm wer-

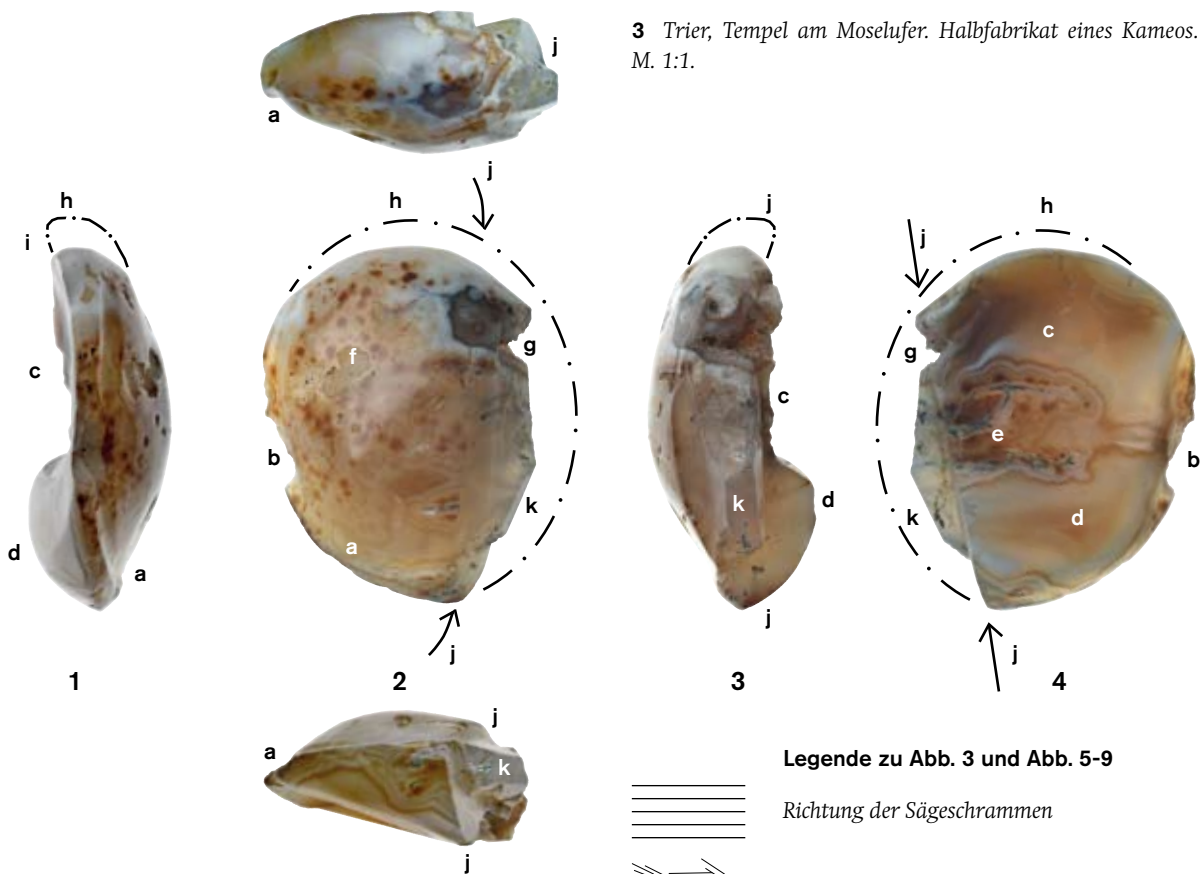
den sollte und nur von einer wohl auffindungsbedingten modernen Aussplitterung unterbrochen wird [Abb. 3b]. Die andere, hier als Unterseite bezeichnete Fläche [Abb. 3,4] ist zu zwei Dritteln leicht konkav [Abb. 3,4c], zu einem Drittel plan bis konvex [Abb. 3,4d]. Die konkave Einarbeitung geschah offenbar, um eine mit einem konzentrischen Kokardenmuster verbundene Rissigkeit [Abb. 3,4e] zu entfernen.

Diese beiden Seiten sind glänzend poliert und weisen unter der Politur auf der konvexen Vorderseite [Abb. 3,2] sehr feine, sehr kurze parallele Schrammengruppen in wechselnden, tendenziell sich überkreuzenden Richtungen auf, die teilweise leicht konkav in Reste von Materialfehlern in Form herausgelöster, kleiner Kokardenstrukturen eingreifen [Abb. 3,2f].

Jedoch deutete sich sowohl auf der konvexen, wie auf der konkaven Seite ein kleiner Drusen-hohlraum an [Abb. 3g]. Der ursprüngliche Gestaltungsplan erlaubte daraufhin wohl noch eine Verkürzung in der Längsachse [Abb. 3h], so dass der obere Umfang unter Wegnahme des randlichen Absatzes [Abb. 3,1-2a] verkürzt wurde. Leicht facettierte, matte Schliefflächen mit kurzen, parallelen Schrammenbündeln wurden dort ausgebildet, die die übrigen, glänzend polierten Oberflächen unter Bildung eines scharfen Grades zwischen Ober- und Unterseite [Abb. 3,1i] überschneiden und die Abfolge der Arbeitsgänge deutlich illustrieren. Allerdings wurde dadurch der Drusen-hohlraum [Abb. 3g] auch randlich angeschnitten.

Zu seiner Überprüfung wurde zunächst noch diagonal etwa ein Viertel des ehemaligen Umfangs von beiden Seiten her abgeschnitten und es zeigte sich, dass der Drusen-hohlraum [Abb. 3g] das Werkstück in seiner gesamten Mächtigkeit durchdrang. Diese Schnitte wurden wohl mit einem Rädchen ausgeführt, da die Ränder der Schnittkerbe auf der konvexen Seite [Abb. 3,2j] leicht geschwungen sind und insgesamt relativ kurze Schrammenbündel in leicht wechselnder Orientierung aufweisen und die ca. 1 mm breit eingekerbte Sohle des Schnittes auf der konkaven Seite [Abb. 3,4j] leicht konkav verläuft.

Wenngleich die zwischen den beiden Schnittkerben entstandene Bruchlippe noch plan geschlif-



3 Trier, Tempel am Moselufer. Halbfabrikat eines Cameos. M. 1:1.

fen wurde [Abb. 3k], wurde das Werkstück wegen des nunmehr offenliegenden Materialfehlers endgültig verworfen, obwohl es noch das Volumen etlicher kleiner Ringsteine repräsentierte. Dieser Vorgang mag illustrieren, dass dem Rohstoff kein allzu großer Wert beigemessen wurde oder dieser etwa schwer zu beschaffen war, sondern Arbeitszeit und Arbeitskraft ausschlaggebend waren, die nötig gewesen wären, das missglückte Werkstück in einige kleine Steine umzuarbeiten. Oder wurde das Fehlstück deshalb nicht recycelt, weil der misslungene Schliff auf die Darstellung eines klar definierten Motives festgelegt war, vielleicht sogar auf die Realisierung einer Auftragsarbeit? Es lässt sich nicht nachvollziehen, welches, gegebenenfalls im Steinmuster vorgegebene Motiv der Steinschneider aus dem Stück heraus- oder hineinarbeiten wollte. Allein, zu einer Porträt-darstellung im Sinne eines schichtigen Sardonix war der Stein nicht geeignet. Wegen der stark gewölbten Oberfläche wäre vielleicht

- Legende zu Abb. 3 und Abb. 5-9**
- Richtung der Sägeschrammen
 - Schliff- und Politurspuren
 - frischer Bruch
 - alter Bruch
 - konzipierter Umfang
 - Bruchlinie
 - Richtung Trennschnitt
 - retuschierte Kante
 - retuschierte Kante, nachgeschliffen

an ein Medusenhaupt zu denken (Zwierlein-Diehl 1998, 130 ff.).

Jedenfalls liefert der Stein eine deutliche Illustration für die bekannte Tatsache: „Der Kameenschneider kann jedoch [...] nie vor Überraschungen sicher sein, wenn er nach und nach in die Tiefe geht“ (Zwierlein-Diehl 2007, 59 ff.).

Im Drusen-hohlraum sind geringe Reste eines graugelben, lehmigen Sandes erhalten, wie er am Fundort vorkommt.

Farbe

Auf der gewölbten Oberseite zeigen sich rostbraune, nach außen leicht diffundierende Tupfen von 1-2 mm Größe in einer überwiegend glasig grauen, zum geringeren Teil opak milchig weißen, leicht blautichigen Grundmasse. Die flache beziehungsweise konkave Unterseite ist überwiegend weißlich grau bis hellbraun in einer wenig ausgeprägten Bänderung. Lediglich mittig ist eine kokardenartige, fein differenzierte Bänderung weiß-braun ausgebildet. An der nachgeschliffenen Bruchlippe sind kleine Grünpigmente sichtbar.

1.3 Fazit I

Lange Zeit galt, wenn auch niemals völlig unwidersprochen, die „Wiener Achatschale“ als Produkt einer Trierer Werkstatt, eine Annahme, die nicht mehr haltbar scheint (Merten 2009).

Bodenfunde vollendeter Kameos oder mehr noch von Edelsteingefäßen mögen zum Postulat einer Werkstatt am jeweiligen Fundort anregen (La Baume/Nuber 1971; Bühler 1973; dazu Noelke 1984). Unser verworfenes Werkstück ist sicher weniger spektakulär, in seiner Aussage aber eindeutig, liefert es wohl doch den Nachweis einer zumindest zeitweiligen Schleifertätigkeit in Trier, auch wenn damit noch nicht der Nachweis einer „Werkstatt“ mit Rohstücken, Abfallmaterialien oder gar spezifischem stilistischem Profil verbunden ist, wie es in Aquileia der Fall sein soll (Krug 1995, 44 [190]).

Andererseits kann die technische Ausstattung einer solchen Werkstatt recht gering und damit schwer nachweisbar sein (Krug 1980, 156 ff.; 1995, 32-33 [178-179]; Zwierlein-Diehl 2007, 315 ff. Abb. 958 ff.), womit sie derjenigen von Glasschleifern weitgehend entspricht (Welzel 1994), deren Tätigkeit in Trier zumindest während der Spätantike als gesichert gilt.

Mit dem Funktion und Status der antiken Stadt Trier im Grunde erwartungsgemäß angemessenen Nachweis von Achatschleiferei kommen wir auch der Lösung einer anderen Fragestellung näher.

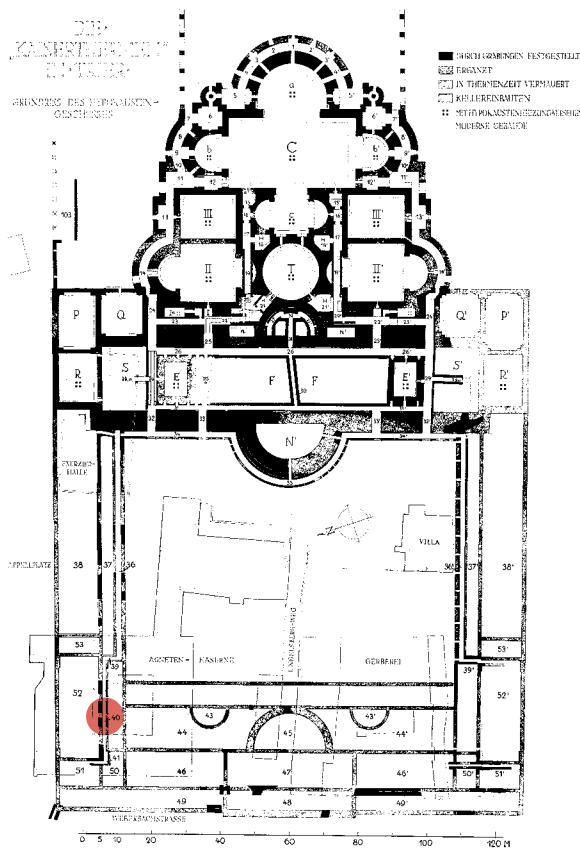
4 Trier, Kaiserthermen. ● Kellergang 40. Fundort der Achatplättchen.

2 Achatplättchen aus den Kaiserthermen

2.1 Fundort [Abb. 1,2]

Zwei Achatplättchen stammen aus Kellergang 40 im „Carré-Hof“ der damaligen Agnetenkaserne (RLM Trier, KTh. KH 25; Fundregister VII; Skizzenbuch II S. 4) [Abb. 4]. Dieser Gang gehört zur Primäranlage der Kaiserthermen. Über die Auffüllung des Ganges ist ohne zusätzliche umfangliche Recherche keine unmittelbare Information zu gewinnen, sondern lediglich über diejenige des „Ganges 36“ (Krencker 1929, 122; 126 Abb. 42), der, nach einem winkligen Versatz – „Gang 39“ – dessen östliche Fortsetzung darstellt. Wann die Verfüllung genau erfolgte, ist somit offen, wenn auch klar ist, dass dies in spät- oder spätestömischer Zeit passiert sein dürfte.

In der untersten Lage der Einfüllung des gleichen „Gang 40“ wurde am 20.3.1914 ein Kameobuchstück mit Darstellung des Septimius Severus (Krug 1995, 49 [195] Nr. 1) gefunden. Krug (1995, 16 [162]) erklärt dieses Fundstück als umgelager-



tes Objekt aus der vorthermenzeitlichen Bebauung. Zwar konnte bislang nirgends eine Notiz gefunden werden, die besagt, dass die beiden hier vorgestellten Achatplättchen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Kameobuchstück gefunden wurden, doch scheint dies nicht unwahrscheinlich. Folglich mag es sich um einen reinen Materialhort oder -verlust handeln, dessen Elemente von verschiedenen Stellen des Stadtgebietes stammen. Allerdings erscheint es am naheliegendsten, in den beiden plan geschliffenen Plättchen ehemalige Ausstattungselemente der Kaiserthermen oder eines anderen spätantiken Baues zu sehen, denen das Kameobuchstück im Sinne eines Materialdepots zugesellt wurde.

2.2 Beschreibung

2.2.1 Fünfeckiges Plättchen; Gewicht 18,7 g [Abb. 5]

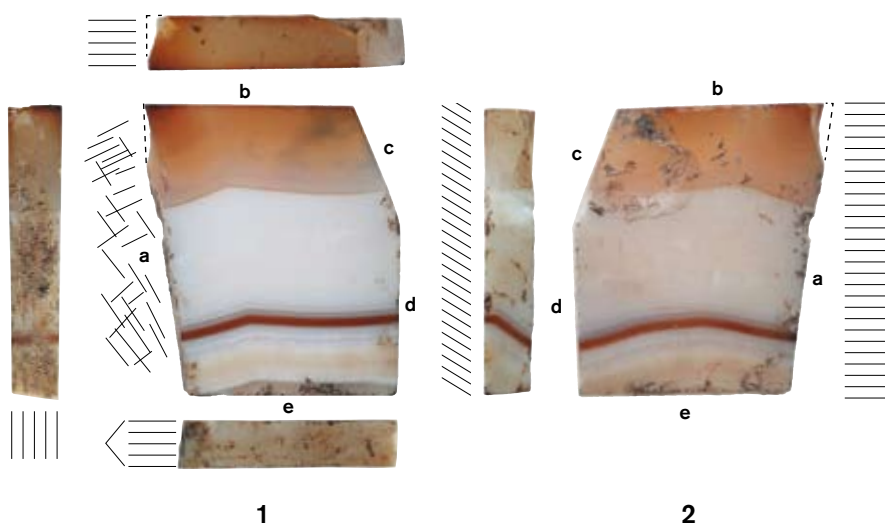
Wie die längste Seite von 3,9 cm [Abb. 5a], sind auch die übrigen Seiten nahezu im rechten Winkel zur planen Oberseite geschnitten. Die längste Seite [Abb. 5a] weist einen grobstriemigeren Sägeschnitt auf, der von dem etwas feiner geschrammten Schnitt der Seite **e** gekappt wird. Die zeitliche Abfolge der Erstellung der Seitenflächen **b-d** mit nochmals etwas feinerer Schrammung ist nicht deutlich. Allein die Flächen **c** und **d** sind diagonal nachgeschliffen.

Die Oberseite [Abb. 5,1] definiert sich durch eine spiegelnde Politur, unter der nur verhältnismäßig schwach, lange parallele Schrammen des formenden Zuschliffs überwiegend in Längs-, aber auch in Querrichtung erkennbar sind. Dabei hat es den Anschein, dass die Politur nach Erstellung der Seiten **b-d** ausgeführt wurde, um von den deutlich gesägten Seiten **a** und **e** überschritten zu werden.

Die Unterseite [Abb. 5,2] ist glatt, matt und weist sehr feine, lange und präzise geradlinig-parallele Schrammen eines Sägeschnittes auf, der nach diesen Charakteristika maschinell ausgeführt wurde. Entsprechendes gilt für die genannten Seitenflächen. Die Existenz von – teilweise mehrblättrigen – Steinsägen ist für die römische Zeit gesichert, gleichgültig, ob es sich um eine handgetriebene Pendelkonstruktion (Warnecke 1997) oder eine solche mit Wassermühlenantrieb (Ritti u. a. 2007) handelt, wie sie bei Trier literarisch überliefert ist (Neyses/Schwinden 1992, 98 ff.).

Das sehr exakt gearbeitete Plättchen von 0,7 cm Dicke halten wir wegen der nur einseitigen Politur am ehesten für das Element eines *opus sectile*.

Besonders an den Seitenflächen haften dem Stein noch geringe Reste graubraunen, kalkgebundenen Sandes an, bei denen es sich nicht um Mörtelreste, sondern um Anlagerungen eines Schuttsedimentes handelt.



5 Trier, Kaiserthermen. Fünfeckiges, geschliffenes Achatplättchen im Durchlicht. M. 1:1.

Farbe

Am oberen Rand, besonders an der spitzwinkligen Ecke, ist ein schmaler Saum rostbrauner Färbung erhalten [Abb. 5b], der der Rinde der ehemaligen Rohknolle zugehören dürfte und in ein durchscheinend glasig-graues Band diffundiert, das scharf gegen eine milchweiß opake Zone abgesetzt ist. Auf diese wiederum folgt ein schmales, rötlich ockerfarbenes Band, auf das milchweiß bis cremefarbene feinere Bändchen zum ehemaligen Steininnern hin folgen, wie es durch den Ansatz eines feinkristallinen Quarzkristallrasens an der Seite e angedeutet wird.

2.2.2 Bruchstück eines größeren Plättchens; Gewicht 58,0 g [Abb. 6]

Durch eine Bruchkante von 10,7 cm [Abb. 6a]; einer Originalkante mit 5,2 cm erhaltener Länge [Abb. 6b], zwei vollständigen Kanten von 3,0 [Abb. 6c] und 6,4 cm [Abb. 6d] sowie den auf nur 0,4 cm erhaltenen, ganz geschliffenen Ansatz einer weiteren Fläche [Abb. 6e] ist die diagonal gebrochene Ecke einer ehemals wohl rechteckigen oder quadratischen Platte mit zwei erhaltenen, abgeschrägten Ecken definiert. Die Dicke ist leicht schwankend und reicht von einem größten Wert von 0,9 cm in der Mitte der Bruchkante [Abb. 6a] bis zu randlichen 0,5 cm.

Nach der Kantenbearbeitung lassen sich eine „Oberseite“ [Abb. 6,1] und eine „Unterseite“ [Abb. 6,2] definieren. Die Umrissgestaltung erfolgte offenbar durch Retuschieren einer bereits plan geschliffenen oder gesägten Platte, wobei die Retuschen von der „Oberseite“ schräg gegen die „Unterseite“ geführt wurden [Abb. 6,2]. Durch anschließendes Überschleifen der retuschierten Schmalseiten erhielt die „Oberseite“ einen nahezu exakt geradlinig begrenzten Umriss [Abb. 6,1], während auf der „Unterseite“ die Retuschen sichtbar blieben [Abb. 6,2].

Auf der „Oberseite“ sind unter einer spiegelnden Politur nicht allzu exakt parallele Schrammenscharen eines formenden Zuschliffs erhalten, die in leicht wechselnden Winkeln horizontal [Abb. 6,1] über das Stück laufen, was zu der Vermutung führt, dass es in dieser Richtung ehemals langrechteckig war.

Interessanterweise ist nun die Oberfläche der hier als „Unterseite“ bezeichnenden Fläche [Abb.

6,2] mindestens genauso hoch poliert, wie die Gegenseite, wobei die Zuschliffspuren hier unregelmäßiger ausfallen und in einer schwach konkaven Zone kurz und büschelig ausfallen, wohl durch zwangsläufige Anwendung eines Rädchens in diesem Bereich.

Im Unterschied zum erstgenannten Plättchen hat dieses Stück eine unterschiedliche Dicke, wie an der Bruchfläche [Abb. 6a] deutlich wird, die vielleicht auf ein Zerschneiden des Rohstückes aus unterschiedlichen Richtungen zurückzuführen ist.

Ob der Bruch der Platte durch gezielten Schlag oder Bruch erfolgte, ist mangels der Ausbildung eindeutiger Wallnerlinien oder Radialstrahlen nicht deutlich. Im Falle eines Bruches muss die Platte aus nicht zu geringer Höhe auf harten Untergrund aufgeschlagen sein.

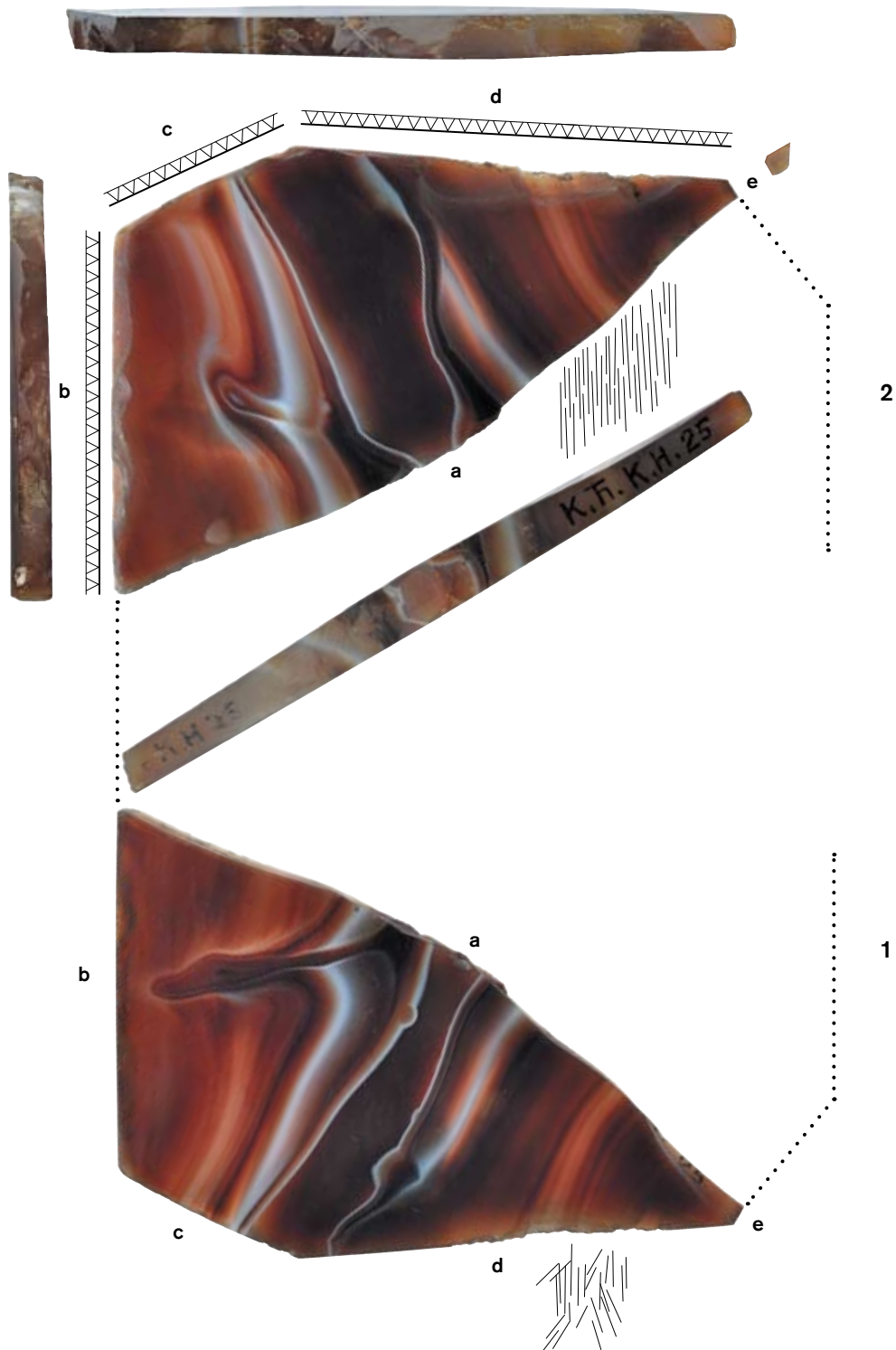
Farbe

Das Material zeigt eine überwiegend rötlich braune Färbung, von kaffeebraun über ockerfarben bis zu glasig gelblich, mit wenigen, milchweißen Bändchen, wobei die Farben überwiegend ineinander diffundieren. Im Gegenlicht ist die Platte durchscheinend, was zusammen mit der Tatsache der beidflächigen Politur zu der Annahme führt, dass es sich nicht um ein Element eines ehemaligen *opus sectile* handelt, sondern um eine Fensterscheibe.

2.3 Fazit II

Wenn das kleinere Plättchen zwanglos von einem *opus sectile* hergeleitet werden mag, wie es in den Kaiserthermen mit anderen Materialien belegt ist (vgl. Krencker 1929, 306 ff.), so ist das größere Plättchen mit seiner zweiseitigen Politur zweifelsohne auf Lichtdurchlässigkeit hin gearbeitet. Angesichts der Tatsache, dass Alabasterscheiben als antike Fensterelemente mit ähnlich ausfallenden Lichteffekten (Foy/Fontaine 2008, bes. 444 ff.) wegen ihres relativ geringen Materialwertes die Zeiten stellenweise *in situ* überdauert haben, mag eine entsprechende Verwendung auch für Achatplatten unterstellt werden.

Fensterelemente oder zumindest „*oculi*“ mit Achatplatten könnten zur spätantiken Bauausstattung gehört haben, auch wenn sie scheinbar nirgends *in situ* überliefert sind, was angesichts ihres Ma-



6 Trier, Kaiserthermen. Bruchstück einer beidseitig polierten Achatplatte. M. 1:1.

terials und ungleich arbeitsintensiverer Herstellung nicht weiter zu verwundern braucht.

Gleichgültig ob die hier gefundenen Achatplatten tatsächlich zur Ausstattung einer Thermenphase gehört haben und nicht – zusammen mit dem Kameobuchstück mit Darstellung des Septimius Severus (Krug 1995, 49 [195] Nr. 1) – ein hier verstecktes oder verlorenes Rohmaterialdepot darstellen, waren sie sicherlich nicht die einzigen Bauausstattungs-elemente dieser Qualität, so dass man an eine frühzeitige systematische Ausbeutung dieses oder auch anderer Bauwerke denken muss. Dabei scheint es momentan ebenso reizvoll wie aussichtslos, Überlegungen anzustellen, unter wessen Ägide oder mit wessen Duldung dies geschehen konnte und wohin Elemente einer Achatausstattung in ihrem nächsten Verwendungszyklus gelangt sein mögen. Wertschätzung von und Bedarf an antikem Stein- und Edelsteinmaterial bestand seit dem frühen Mittelalter in sakralen, wie auch in gehobenen profanen Sphären reichlich (Clemens 2003, 231 bes. Anm. 811).

3 Achatplättchen von St. Marien ad Martyres

3.1 Fundort [Abb. 1,3]

Die folgenden drei Stücke stammen aus dem Bereich der Abtei St. Marien ad Martyres, einer Kirche, die wohl im 6. Jahrhundert *extra muros* „[...] über den Resten und unter Verwendung eines reich mit Marmorinkrustationen ausgestatteten spätantiken Gebäudes“ (Weber 2005) gegründet wurde. Zwischen 1933 und 1934 führte der damalige Stadtkonservator F. Kutzbach in diesem Bereich Grabungen durch (Kutzbach 1934) und behielt ihn offenbar auch weiterhin im Auge, denn ein vom 13.-14.2.1936 datierter, objektbegleitender Fundzettel mit miniaturhafter Lage-skizze von seiner Hand nennt als Fundort den Bereich eines Treibhauses zwischen der „Gärtnerei Lambert“ und dem „Exellenzgarten“ bei St. Marien, wobei die Gärtnerei auch in einem Übersichtsplanchen der Grabungen angedeutet ist (Kutzbach 1934 Abb. 2), so dass eine noch genauere Lokalisierung der Fundstelle durch Katasterrecherchen möglich erscheint.

Die mit einem Kreuz bezeichnete Fundstelle liegt „in der Schutterde“ neben zwei unterschiedlich schraffierten Streifen, von denen nicht deutlich ist, ob es sich um Mauerzüge in Planumsaufsicht

oder um schematische Schichtdarstellungen eines Profilschnittes handelt; eher um Ersteres. Im Moment sind uns keine weiteren Berichte über diese Fundbeobachtungen oder Schürfe bekannt; auch wurden die Fundstücke nicht im Eingangsverzeichnis des Rheinischen Landesmuseums Trier eingetragen, sondern erst 2010 nachgetragen (EV 1936,879 A). Mit den drei Achatplättchen liegt noch das jetzt stark irisierende Randstück einer kleinen, fast farblosen, feinblasenreichen Fensterglasscherbe sowie eine ganz kleine, leicht gewölbte Wandscherbe aus opak milchweißem Glas mit polierten Oberflächen vor.

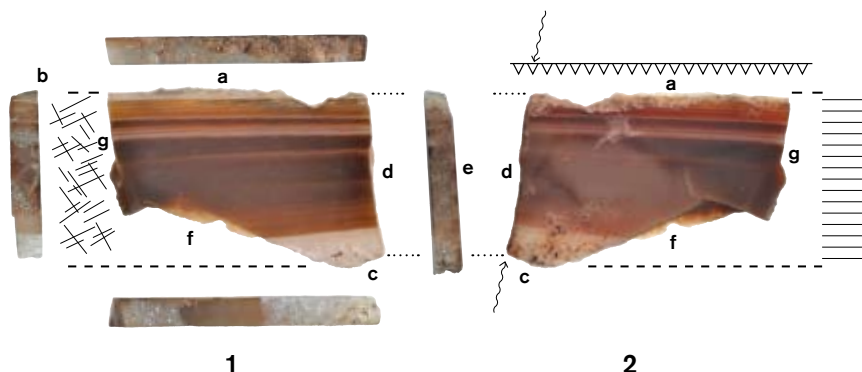
Festzuhalten ist, dass gleich mehrere Plättchen beieinander gefunden wurden, wobei die Bergung nach damaligen Standards nicht allzu systematisch gewesen sein dürfte, wie das fehlende Teil des frisch gebrochenen Plättchens 3.2.1 andeutet.

3.2 Beschreibung

3.2.1 Langrechteckiges Plättchen; Gewicht 5,83 g [Abb. 7]

Die längste Seite von 3,6 cm erhaltener Länge [Abb. 7a] zeigt eine originale Kante, die durch feine Retuschen von der polierten Oberseite [Abb. 7f] her erzeugt ist. Die dadurch entstandene, relativ scharfe Kante [Abb. 7b, 2a] ist nicht überschliffen. Die, wegen eines frischen Bruches mit 0,7 cm nur ansatzweise erhaltene, gegenüberliegende Längsseite [Abb. 7c] wird von der Oberfläche eines Kristallrasens gebildet und ist ebenfalls nicht überschliffen. Eine nur wenig schräg zu diesen Längsseiten ausgerichtete Schmalseite [Abb. 7d] misst 2,2 cm und geht auf einen senkrecht zu den Schliefflächen verlaufenden, alten Bruch zurück, der eine Plättchendicke von 0,35-0,4 cm erschließt. Dieser Bruch könnte intentionell sein, da die Bruchränder entschärft zu sein scheinen [Abb. 7e]. Besonders von der matten Unterseite [Abb. 7g] reichen kurze, sehr feine Retuschen beziehungsweise Aussplitterungen in die Bruchfläche [Abb. 7e]. Die beiden übrigen Längskanten des Plättchens [Abb. 7f-g] gehen auf auffindungsbedingte, sehr scharfrandige, moderne Brüche zurück.

Bei den Oberflächen lässt sich eine etwas mattere Unterseite [Abb. 7g] mit zwar feinen, aber sehr langen und exakt parallelen Schrammen eines Sägeschnittes von einer glänzend polierten



7 Trier, St. Marien ad Martyres. Achatplättchen. M. 1:1.

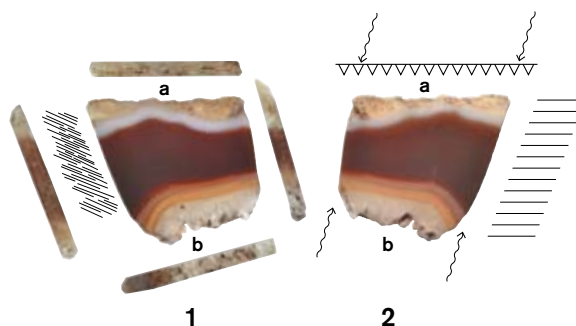
Oberseite [Abb. 7,1] mit einzelnen langen, ebenfalls überpolierten Schrammen in wechselnder Richtung unterscheiden. Diese Politur wird von der Retusche der Längskante [Abb. 7,1a] klar überschritten.

Farbe

Der Stein zeigt ein zentrales, rötlich braun gefärbtes Band, in das sich zum originalen Rand hin zahlreiche, äußerst feine milchweiße und glasig durchscheinende, jeweils deutlich gegeneinander abgesetzte Bändchen einschalten. Die Bänderung verläuft ganz gerade, so dass es sich um eine ehemalige Kluftfüllung handeln könnte. An der gegenüberliegenden Längsseite trägt das braun gefärbte Zentralband Übergangslos einen weiß erscheinenden Kristallrasen. Die Grundfarben ähneln sehr der der Platte 2.2.2 und sind ganz identisch mit dem folgend beschriebenen Plättchen 3.2.2. Ferner fällt in Bezug auf Färbung und Struktur eine große Ähnlichkeit mit dem Kölner Achatgefäß (La Baume/Nuber 1971, Taf. 14,2) auf, das ebenfalls aus einem Gangachat besteht.

3.2.2 Dünnes Plättchen; Gewicht 1,74 g [Abb. 8]

Eine originale, längste erhaltene Seite [Abb. 8a] misst 2,1 cm und ist genau wie beim Stück 3.2.1 durch nicht mehr überschiffene Retuschen von einer polierten Oberseite her erzeugt. Die gegenüberliegende, ein wenig unregelmäßige Seite von 1,3 cm wird durch den Kristallrasen eines Drusen Hohlräumes gebildet [Abb. 8b]. Die von alten Brüchen gebildeten restlichen Seiten messen 2,1 beziehungsweise 1,5 cm, wobei die Bruchgrate wie beim vorherigen Stück entschärft erscheinen.



8 Trier, St. Marien ad Martyres. Achatplättchen. M. 1:1.

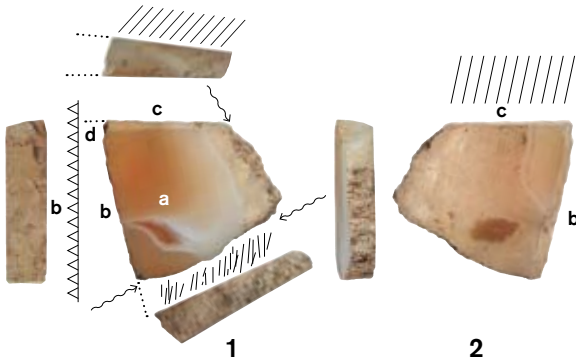
Die polierte Oberseite [Abb. 8,1] weist viele lange, nicht ganz parallele Schlißschrammen auf, die diagonal zur retuschierten Kante verlaufen. Die matte Unterseite lässt dagegen äußerst feine, lange, parallele Sägeschnittspuren erkennen, die parallel zur Originalkante verlaufen aber auch von den Retuschen überschritten werden.

Farbe

Die Färbung entspricht ganz dem vorher beschriebenen Plättchen, wobei lediglich an der retuschierten Seite ein 2 mm breites, milchweißes Farbband hinzu tritt. Die Plättchen 3.2.1 und 3.2.2 könnten ohne weiteres vom gleichen Stein stammen, wegen ihrer unterschiedlichen Dicke jedoch keinesfalls vom gleichen Primärplättchen.

3.2.3 Rhombisches Plättchen; Gewicht 3,81 g [Abb. 9]

Einer längsten, von der polierten Oberseite [Abb. 9,1a] her retuschierten Seite von 2,1 cm [Abb. 9,1b] schließt sich eine durch einen zur Fläche sehr schräg geführten Sägeschnitt erzeugte Seite von



9 Trier, St. Marien ad Martyres. Achatplättchen. M. 1:1.

1,7 cm erhaltener Länge an [Abb. 9c]. Die beiden restlichen, leicht geschwungenen Kanten von 2,2 beziehungsweise 1,4 cm werden von alten Brüchen gebildet.

Die langen, geraden Schrammen der matten Unterseite [Abb. 9,2] verlaufen parallel zur retuschierten Kante, wohingegen die kürzeren, mehr büschelig angeordneten Politurstriemen der Oberseite senkrecht zur gesägten Kante stehen und deren oberen Rand abgerundet haben [Abb. 9,1d].

Die Dicke misst an der retuschierten Seite 0,6 cm und an der kürzesten, von einer Kristalldruse gebildeten Seite 0,4 cm.

Farbe

Der Stein ist hellbeigebraun, übergehend in milchweiß, welches scharf gegen eine glasig durchscheinende Kristalldruse abgesetzt ist. Er dürfte in die Variationsbreite der Stücke 3.2.1 und 3.2.2 fallen.

3.3 Fazit III

Gegen eine ehemalige Verwendung als Fensterelemente spricht abermals neben der geringen Größe die jeweils nur einseitige Politur und auch die ganz unterschiedliche Dicke der Plättchen, was zusammengenommen eher eine ehemalige Verwendung in einem *opus sectile* wahrscheinlich macht, auch wenn keine anderen Steinelemente einer solchen Arbeit gefunden wurden, was allerdings bei der dürftigen Dokumentation nicht weiter verwundern braucht. Somit mag es sich abermals um Teile einer Materialauswahl, eines

Materialhortes handeln, der auf die selektive, gezielte Ausschlichtung eines reich dekorierten, spätantiken Gebäudeteiles zurückgeht.

Nicht nur das Material, sondern auch die Herstellungs- und Verarbeitungstechnik der drei Plättchen 3.2.1-3 entsprechen sich. Mit einer gegebenenfalls mehrblattigen Säge (Ritti u. a. 2007 Abb. 12) geschnitten, wurden sie durch Sägeschnitt weiter geteilt [Abb. 5a,e], einseitig poliert [Abb. 7,1; 8,1; 9,1], dann durch Randretuschen [Abb. 9,1b; 7a; 8a], die nochmals überschleifen sein können [Abb. 6b-d], weiter zugeformt, um danach gegebenenfalls durch einfachen Bruch oder Zerschlagen [Abb. 7-9] weiter unterteilt zu werden. Dabei mag man spekulieren, ob die beiden letztgenannten Arbeitsgänge bereits im Rahmen einer Sekundärverwendung stattfanden, oder ob serienmäßig geschnittene und vorgeschliffene Platten am Verwendungsort nach Bedarf zerkleinert und angepasst wurden.

Wie schon erwähnt, ist das Konstruktionsprinzip antiker, mit Wasserkraft angetriebener Stein- oder Marmorsägen bis hin zu mehrblattigen Sägen inzwischen hinreichend geklärt (Ritti u. a. 2007) und fand offenbar auch Anwendung in den viel zitierten, von Ausonius erwähnten, „kreischenenden“ Marmorsägemühlen an der Ruwer unweit der Stadt Trier (Neyses/Schwinden 1992, 98 ff.). Somit gibt es eigentlich keinen Grund, auch Achate unter den „*marmores*“ zu subsumieren, die mit Mohshärte 7 kaum härter sind, als nachweislich mit entsprechenden Installationen gesägter Granit oder Porphyry und Diabas mit Härten von 5,5-6. Folglich dürfen wir davon ausgehen, dass an der Ruwer die technischen Voraussetzungen zum Sägen nicht nur von Diabasplatten (Neyses/Schwinden 1992 Abb. 10) sondern auch von Achatplättchen der oben beschriebenen Art bestanden. Damit erhöht sich nicht nur die Wahrscheinlichkeit ein wenig, dass unsere Plättchen tatsächlich dort gesägt wurden, sondern auch, dass die Rohsteine aus dem Naherrevier stammen könnten, wengleich dies im Moment nicht abschließend beweisbar ist.

4 Materialherkunft und Achatvorkommen

Wenn nunmehr durch Fundstück 1.2 die zumindest zeitweilige Präsenz von Edelsteinschleifern im römischen Trier belegt scheint und mit den

übrigen Fundstücken die fast serielle Produktion und Verwendung von gehobener Bauausstattung aus Achatplättchen während der Spätantike angedeutet wird, mögen noch einige Überlegungen zur möglichen Herkunft des verarbeiteten Achats angeschlossen werden. Angesichts der Transport- und Austauschkapazitäten der römischen Wirtschaft einerseits und des geringen Rohstoffvolumens, das andererseits für die Produktion von geschliffenen Steinen und selbst Steingefäßen nötig war, wäre eine Lagerstätte in der Nähe einer Werkstatt genauso nützlich wie wenig zwingend.

Eine petrografische Zuweisung unserer oder anderer römischer Achatartefakte zu einer bestimmten Lagerstätte scheint zumindest mit optischen Verfahren nur schwer möglich.

Färbung und Struktur von vier, wenn nicht von allen Plättchen ähneln sich nicht nur untereinander deutlich, sondern auch einem Achatgefäß aus Köln (La Baume/Nuber 1971, Taf. 14,2), das ebenso wie zumindest die Plättchen 3.2.1-2 aus Gangachat besteht. Das Material des Kameo-Entwurfes 1.2 weicht hiervon ab.

Bestenfalls im Sinne eines Ausschlussverfahrens lässt sich präzisieren, welche Eigenschaften bekannter Lagerstätten sich an unserem Material sicher nicht wiederfinden lassen. In diesem Sinne mögen Achate einzelner Vorkommen wegen ihres Urangehaltes fluoreszieren (Komotauer 1982, 487) oder lassen sich wegen ihrer überwiegend brekziösen Struktur als „Trümmerachat“ (Eppler 1973, 249 f.; Komotauer 1982, 396; Macpherson 1989) bezeichnen, wie auch eine Ausbildung als „Festungsachat“ ein besonders in Böhmen häufiges Regionalspezifikum ist (Merten 2009). Auch das besonders bei pfälzischen Achaten von Waldhambach und Albersweiler, und auch für viele aber längst nicht alle Idar-Obersteiner Achate als besonders typisch beschriebene „Rotpigment“ (Althaus 1979, 29; Gaertner 1971; Komotauer 1982, 395 f.), ist an keinem unserer Stücke ausgebildet.

Die Trier nächstgelegenen Achatvorkommen befinden sich bekanntlich bei Idar-Oberstein. Ihre mögliche Ausbeutung in römischer Zeit wurde selbstredend schon erwogen, allerdings für wenig plausibel gehalten und ist bislang auch nicht konkret belegt. Krug (1978 bes. 476) schreibt:

„Aus der Gegend von Idar-Oberstein sind [...] keine Gemmen“ bekannt geworden und dass auch im Falle einer zukünftigen Zuweisung des Materials anderswo getätigter Funde zu diesen Lagerstätten nicht von einer Verarbeitung vor Ort ausgegangen werden könne. Auch „haben sich bisher keine Anhaltspunkte dafür ergeben, dass in dieser Ortschaft [...] schon in römischer Zeit Achat gewonnen wurde“ (Krug 1978, 476).

Hier sollen keineswegs nur aus Lokalpatriotismus einige Aspekte angeführt werden, die zu einer etwas revidierten Sichtweise, wenn auch keinesfalls zu einer Lösung des Problems führen. Denn zunächst bleibt klarzustellen, dass die Ortsangabe „Idar-Oberstein“ nur als *pars pro toto* für eine gut 100 x 30 km messende Lagerstättenzone steht, die vom Saarland entlang der Nahe bis zum Rhein und Rheinhessen (Walger 1954) reicht, innerhalb derer Achate über Primärvorkommen hinaus auch in Flussschottern verbreitet wurden (Wild 1983; Löhr 1987). Damit sind die dortigen Vorkommen nicht nur die umfangreichsten nördlich der Alpen, sondern auch diejenigen, die früh in den römischen Herrschaftsbereich gerieten. Letzteres mag auch für kleine Achatvorkommen in den Vogesen (Sigwarth 1984, 76) und im Schwarzwald (Althaus 1979, 27; Metz 1977, 36) gelten, während solche im Harz (Komotauer 1982, 487; Koritnig 1989), in der Oberpfalz (Jakob 1989), in Sachsen (Fischer 1938/39; Eppler 1973, 249 f.; Komotauer 1982, 396), in Böhmen (Fischer 1957, 168) und in Schottland (Macpherson 1989) außerhalb des Limes verblieben, was einen Import in das Römische Reich nicht grundsätzlich ausschloss.

Weiterhin bemerkte A. Krug (1995, 34 [180]) in ihrem Katalog der römischen Gemmen in Trier: „Die Achatlagerstätten von Idar-Oberstein waren aber offensichtlich noch nicht entdeckt, denn die charakteristischen, sehr bunten Steine müssten unter dem Fundgut auffallen“. Dieser Hinweis auf die „Buntheit“ könnte besonders an dem schon oben genannten Rotpigment festgemacht werden, durch das die pfälzischen Achate von Waldhambach und Albersweiler konstant ausgezeichnet sind. Allein, andernorts im Naherrevier existieren durchaus auch Varianten ohne derartiges „Rotpigment“ und von geringerer oder anderer Farbigkeit.

In der Tat erfreuten und erfreuen sich die Schmucksteine von „Idar-Oberstein“, also des Nahereviers, in historischer Zeit bis zur Gegenwart einer um so größeren Beliebtheit, je interessanter ihr Farbenspiel ist und entsprechend wurden und werden solche Stücke auch vorzugsweise erwähnt, verarbeitet und abgebildet, wohingegen weniger bunte Steine eine geringere Wertschätzung erfahren. Ein beredtes Zeugnis dafür bilden historische Äußerungen zur Geringwertigkeit solcher Steine, die nur „für Petschaften und Flintensteine“ zu verwenden seien. Entsprechend lassen sich regional inzwischen eine Vielzahl von historischen Flintensteinen in derartigen, weniger „bunten“ Materialqualitäten nachweisen (Löhr 1987; Schultheiß 1991).

Neben bunten Steinen kommen also im Nahegebiet durchaus eine Vielzahl von weißlich grau gefärbten Achaten vor; man konsultiere beispielsweise in geologischen Arbeiten nur Register-Schlagworte wie „Schwarz-Weiß-Achat“ (Wagner 1931, 56 f.). Neben knolligen Augenachatzen lassen sich selbst lagig strukturierte Achate (vgl. Macpherson 1989, 67 Abb. 159) aus Gangfüllungen im Nahegebiet geologisch nachweisen.

Von der Materialqualität her könnten unsere Steine, wie auch manche andere römische Achatarbeiten beziehungsweise deren Rohmaterial, durchaus aus dem Naherevier stammen.

Zwar mögen wir der Vermutung, das Rohsteine von 15-20 cm Durchmesser „nur aus dem persisch-indischen Raum zu erlangen“ waren (Schmidt/Schröter 1990; Becker 1991) nicht folgen, doch ist gerade bei Gefäßen und Kameos die Größe der Rohknollen ein weiteres einschränkendes Kriterium bei der Herkunftsbestimmung. Die Rohknollen des Nahereviers scheinen in der Regel 20 cm Durchmesser selten überschritten zu haben. Während somit der Stein der Kameo-Vorarbeit vom „Tempel am Moselufer“ zwanglos aus dem Naherevier stammen könnte, spricht die geringe Krümmung und große Breite der Farbstreifen auf den beiden Plättchen aus den Kaiserthermen für Rohknollen mit einem ehemals größeren Durchmesser, womit deren Herkunft aus dem Nahegebiet weniger wahrscheinlich wird. Dies mag nach dem gleichen Kriterium auch für die kürzlich von Hiltrud Merten (Merten 2009) aus den Trierer Domgrabungen vorge-

stellte Achatschale mit einem Durchmesser von 22,6 cm gelten und für die „Wiener Schale“ mit 76 cm größtem Durchmesser ohnehin.

5 Exkurs zur prähistorischen und nachrömischen Achatverwendung im Nahegebiet

Die schon zitierte Bemerkung A. Krugs (1980, 156; 1995, 34 [180]): „Die Achatlagerstätten von Idar-Oberstein waren aber (in römischer Zeit) offensichtlich noch nicht entdeckt ...“ lässt sich noch weiter relativieren, insofern die Achate und Jaspise dieser Region bereits seit der Steinzeit zwar nicht als Schmuckstein, sondern als technisches Artefakt-Rohmaterial, als – schlechter –, regionaler Feuersteinersatz genutzt wurden (Löhr 1987; Macpherson 1989, 55 Abb. 123; Löhr u. a. 2009 Abb. 17,2a-b). Die zumindest sporadische Herstellung geschlagener Steinartefakte bis zum Ende der Bronzezeit mag auch hier unterstellt werden und zumindest als „Feuerstein“ im wörtlich-funktionalen Sinne sind die Achate und Jaspise auch darüber hinaus bekannt und benutzt worden. Auch dürften sie bereits während der Metallzeiten bei der Feldbestellung zutage gefördert und kaum zu übersehen gewesen sein, so dass die Vorkommen auch in der römischen Zeit bekannt gewesen sein dürften.

Die regionale Wahrnehmung steinzeitlicher Artefakte aus Achat darf als durchaus defizitär gelten, wobei nicht verhehlt werden soll, dass die Suche nach derartigen Achatartefakten schwierig ist, da gerade im Umfeld der historischen Schleifereien nicht nur die schon erwähnten Flintensteine aus Achat (Schultheiß 1991), sondern auch Verarbeitungsabfälle der Schmuckherstellung einschließlich solcher aus Kunststein in die Feldfluren und aus den wassergetriebenen Schleifmühlen auch in die modernen Schotter der Nahe und ihrer Zuflüsse gelangt sind. Im Bereich natürlicher Vorkommen treten solche Elemente gemeinsam mit aus dem Untergrund ausgewitterten natürlichen Achattrümmern, gegebenenfalls prähistorischen Spaltstücken und Werkzeugen sowie Abfällen der historischen und – vielleicht auch römerzeitlichen – Edelsteingröberei auf.

Eine moderne Prospektion unter Kenntnis dieser Faktoren hat im Naherevier noch so gut wie nicht stattgefunden, so dass der Nachweis römischer Rohsteingewinnung dort und Verarbeitung

ebenda oder andernorts nach wie vor als Desiderat zu gelten hat. Was an dieser Stelle als gesichert festzuhalten bleibt, ist die Tatsache, dass in Trier während der mittleren Kaiserzeit der Schliff eines Kameos misslang und in der Spätzeit unter anderem wohl serienmäßig gesägte Achatplättchen zur Ausstattung zweier Gebäude, wahrscheinlich der Kaiserthermen und eines Vorgängerbaues von St. Marien ad Martyres herangezogen wurden.

Literatur

- Althaus 1979
E. Althaus, Achat, Aufbau und Entstehung. *Lapis* 4, H. 12, 1979, 26-29.
- Becker 1991
M. Becker, Ein Achatgefäß von Nebra (Unstrut). *Ausgrabungen und Funde* 36, 1991, 185-187.
- Bühler 1973
H. P. Bühler, Antike Gefäße aus Edelsteinen (Mainz 1973).
- Clemens 2003
L. Clemens, *Tempore Romanorum constructa. Zur Nutzung und Wahrnehmung antiker Überreste nördlich der Alpen während des Mittelalters. Monographien zur Geschichte des Mittelalters* 50 (Stuttgart 2003).
- Clemens/Faust 2005
L. Clemens/S. Faust, Tempel am Moselufer. In: *Rettet das archäologische Erbe in Trier. Zweite Denkschrift der Archäologischen Trier-Kommission. Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums Trier* 31 (Trier 2005) 114-115.
- Cüppers 1982
H. Cüppers, Der Tempel des Asklepios an der Moselbrücke zu Trier (Vorbericht). *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 14 = *Kurtrierisches Jahrbuch* 22, 1982, 7*-13*.
- Eppler 1973
W. F. Eppler, *Gemmologie* (Stuttgart 1973).
- Fischer 1938/39
W. Fischer, Das Vorkommen des Rochlitzer Achates in Wiederau bei Rochlitz/Sachsen. Mitteilung aus dem Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden N.F. 62. In: *Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Dresden 1938/39* (1940) 165-186.
- Fischer 1957
W. Fischer, Die Vorgeschichte der Idar-Obersteiner Achatschleiferei. *Heimatkalender des Kreises Birkenfeld* 1957, 163-171.
- Foy/Fontaine 2008
D. Foy/S. D. Fontaine, Diversité et évolution du vitrage de l'antiquité et du haut moyen âge. *Gallia* 65, 2008, 405-459.
- Gaertner 1971
H. Gaertner, *Achate. Steinerne Wunder der Natur* (Friedrichsdorf 1971).
- Jakob 1989
H. Jakob, Über einige Achat-Vorkommen in Nordostbayern. *Der Aufschluss* 40, 1989, 317-323.
- Komotauer 1982
S. K. Komotauer, Chalcedon, SiO₂. Mineralarten im Bild. *Mineralien-Magazin* 6, 1982, 315 ff. (Stuttgart).
- Koritnig 1989
S. Koritnig, Achate aus dem Harz. *Der Aufschluss* 40, 1989, 349-359.
- Krencker 1929
D. Krencker, Die Trierer Kaiserthermen 1: Ausgrabungsbericht und grundsätzliche Untersuchungen römischer Thermen. *Trierer Grabungen und Forschungen* 1,1 (Augsburg 1929).
- Krug 1978
A. Krug, *Römische Fundgemmen* 3. Speyer, Worms, Bad Kreuznach, Mainz und Saalburg. *Germania* 56, 1978, 476-503.
- Krug 1980
A. Krug, Antike Gemmen im Römisch-Germanischen Museum Köln. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 61, 1980, 151-260.
- Krug 1995
A. Krug, Römische Gemmen im Rheinischen Landesmuseum Trier. *Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums Trier* 10 (Trier 1995). Erweiterter Fortdruck aus: *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 76, 1995, 159-218 (in den Zitaten steht diese Seitenzählung in Klammern).
- Kutzbach 1934
F. Kutzbach, St. Marien, die alte, eine Stätte fränkischen Kirchenbaues zu Trier. *Trierer Zeitschrift* 9, 1934, 69-76.
- La Baume/Nuber 1971
W. La Baume/E. Nuber, Das Achatgefäß von Köln. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 12, 1971, 80-93.
- Löhr 1987
H. Löhr, Achate des Rotliegenden als Rohmaterial geschlagener Steinartefakte. *Archäologische Informationen* 10, 1987, 142-150.
- Löhr 2009
H. Löhr u. a., Sammler und Jäger in den ersten warmzeitlichen Wäldern. In: *Wetter, Klima, Menschheitsentwicklung. Von der Eiszeit bis ins 21. Jahrhundert*. Hrsg. von F. Sirocko (Darmstadt 2009) 103-107.
- Macpherson 1989
H. G. Macpherson, *Agates* (London 1989).
- Merten 2009
H. Merten, Fragmente spätantiker Achatgefäße aus der Trierer Domgrabung. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 39, 2009, 135-140.
- Metz 1977
R. Metz, *Mineralogisch-landeskundliche Wanderungen im Nordschwarzwald* (Lahr 1977).
- Metzler 2008
J. Metzler, Du Titelberg à Trèves. De l'oppidum gaulois à la ville romaine. In: *Topographie sacrée et rituels. Le cas d'Aventicum, capitale des Helvètes. Actes du colloque international d'Avenches, 2-4 novembre 2006*, *Antiqua* 43 (Basel 2008) 155-165.
- Neyses/Schwinden 1992
A. Neyses/L. Schwinden, Die römische Ruwerwasserleitung nach Trier und die römischen Marmorsägen an der Ruwer. In: *Frontinus Tagung 1991 in Trier und weitere Beiträge zur historischen Entwicklung der Wassertechnik. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft* 16 (Bonn 1992) 83-101.

Noelke 1984

P. Noelke, Reiche Gräber von einem römischen Gutshof in Köln. *Germania* 62, 1984, 373-423.

Ritti 2007

T. Ritti/K. Grewe/P. Kessener, A relief of a water-powered stone saw mill on a sarcophagus at Hierapolis and its implications. *Journal of Roman Archaeology* 20, 2007, 138-163.

Schmidt/Schröter 1990

B. Schmidt/F. Schröter, Ein Achatgefäß und weitere römische Importfunde aus dem Saalegebiet. *Ausgrabungen und Funde* 35, 1990, 194-199.

Schultheiß 1991

K. Schultheiß, Flintensteine und flintensteinartige Artefakte aus den Landkreisen Kusel und St. Wendel. *Westricher Heimatblätter* 22, 1991, 185-199.

Sigwarth 1984

G. Sigwarth, *Roches et minéraux de France* (Colmar 1984).

Wagner 1931

W. Wagner, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1: 25.000. Blatt Ober-Ingelheim (Darmstadt 1931).

Walger 1954

W. Walger, Das Vorkommen von Uruguay-Achaten bei Flonheim in Rheinhessen, seine tektonische Auswertung und seine Bedeutung für die Frage nach der Achatbildung. *Jahresbericht und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins N. F.* 36, 1954.

Warnecke 1997

H. Warnecke, Die antike Marmorsäge. Eine Werkzeugmaschine wird rekonstruiert. *Das Rheinische Landesmuseum Bonn* 1997, H. 2, 33-38.

Weber 2005

W. Weber, St. Maria ad Martyres. In: *Rettet das archäologische Erbe in Trier. Zweite Denkschrift der Archäologischen Trier-Kommission. Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums Trier* 31 (Trier 2005) 129.

Welzel 1994

J. Welzel, Becher aus Flechtwerk und Kristall. *Diatretgläser, ihre Geschichte und Schleiftechnik* (Hadamar 1994).

Wild 1983

H. W. Wild, *Bodenschätze und Bergbau im ehemaligen oldenburgischen Landesteil Birkenfeld* (Birkenfeld 1983).

Zwierlein-Diehl 1998

E. Zwierlein-Diehl, *Die Gemmen und Kameen des Dreikönigsschreins* (Köln 1998).

Zwierlein-Diehl 2007

E. Zwierlein-Diehl, *Antike Gemmen und ihr Nachleben* (Berlin 2007).

Abbildungsnachweis

Abb. 1 RLM Trier.

Abb. 2 nach: Cüppers 1982, 9* Abb. 2.

Abb. 4 nach: Krencker 1929 Taf. 1.

Abb. 3, 5-9 Th. Zühmer/F. Dewald, RLM Trier.

Anschrift des Verfassers

Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz
Rheinisches Landesmuseum Trier
Weimarer Allee 1
54290 Trier