

Eine Gürtelschnalle aus Opal von dem völkerwanderungszeitlichen Urnenfriedhof von Regesbostel-Rahmstorf

Jochen Brandt, Markus Fischer, Thomas Malcherek, Boriana Mihailova, Jochen Schlüter und Kristian von Wuthenau¹

Zusammenfassung Die Schmucksteinschnalle von dem völkerwanderungszeitlichen Urnenfriedhof Regesbostel-Rahmstorf, Lkr. Harburg, stellt in der norddeutschen Tiefebene ein einmaliges Fundobjekt dar. Mineralogische Untersuchungen an dem Fundstück haben ergeben, dass es aus der Opal-Varietät Kascholong gefertigt wurde. Aus demselben Material hergestellte Vergleichsfunde scheinen bisher im Bestand der Schmucksteinschnallen, aber auch materialverwandter anderer Fundgruppen der Völkerwanderungszeit, zu fehlen. Darüber hinaus konnten an dem Objekt Spurenelemente festgestellt werden, die Hinweise darauf liefern, aus welchen Metallen die nicht überlieferten Bestandteile (Dorn und Beschläge) der Schnalle bestanden. Die Autoren diskutieren in diesem Beitrag die archäologischen und mineralogischen Aspekte der Untersuchung.

Schlüsselwörter Völkerwanderungszeit, Brandgrab, Schmucksteinschnallen, Mineralogie

An opal belt buckle from the Migration Period urn cemetery of Regesbostel-Rahmstorf

Abstract *A gemstone buckle from the Migration Period urn cemetery at Regesbostel-Rahmstorf, Harburg district, is a unique discovery from the North German Plain. Mineralogical investigation on the find confirms that it was made from the Kascholong variety of opal. The inventory of gemstone buckles indicates that similar material was used in comparable artefacts, but also highlights that other materials found in other artefact groups dating to the Migration Period are not present. In addition, trace elements of several metals were detected, giving clues as to which metals were used for the missing pin and fittings of the buckle. The authors discuss the archaeological and mineralogical aspects of this investigation.*

Keywords *Migration Period, cremation burial, gemstone buckles, mineralogy*

Der Fundplatz

Um den Beginn des 20. Jahrhunderts wurde am Rande von Rahmstorf, einem Ortsteil von Regesbostel, ein Urnenfriedhof der jüngeren römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit entdeckt. Der

Fundplatz wurde in der Folge in einem unbekanntem Ausmaß ausgeplündert, die Funde an Sammler aus der Region verkauft². Einige Funde kamen in das Helms-Museum in Harburg, andere in das

¹ Für den fachlichen Austausch zu den archäologischen Aspekten danken wir ganz herzlich den Kollegen A. Rau, Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie (Schleswig) sowie D. Quast, Römisch-Germanisches Zentralmuseum (Mainz).

² Laut Abschrift in der Ortsakte des Archäologischen Museums Hamburg wurden die Raubgrabungen mit dem Inkrafttreten des Preußischen Ausgrabungsgesetzes eingestellt (Bericht vom 2. Mai 1914 in den Akten des Landratsamts Harburg). Ob dies den Tatsachen entspricht, sei aber dahin gestellt, denn die hier vorgelegte Schnalle soll laut Fundzettel erst 1915 geborgen worden sein.



Abb. 1 Regesbostel-Rahmstorf, Fundplatz 12. Schnalle aus Opal (Fotos: T. Weise).

Museum für das Fürstentum Lüneburg, wo etliche der Urnen aber im Krieg verloren gingen (zur Forschungsgeschichte WEGEWITZ 1960, 33–37; 1968, 94). In der Ortsakte des Helms-Museums befindet sich außerdem ein Vermerk zur Herkunft und zum Verbleib der Funde. Demnach wurden die Raubgrabungen z.T. auf Anweisung und durch Werkarbeiter des Papierfabrikbesitzers Winter in Buxtehude ausgeführt. Die Funde einer Privatsammlung Dr. Büttner aus Buxtehude konnten nicht angekauft werden und müssen wohl als verschollen gelten. Die Funde eines weiteren Sammlers, eines Dr. med. Gloye, gelangten später nach Zittau und konnten 1933 vom Helms-Museum angekauft werden. Aus diesem Bestand stammt die hier vorgestellte Schmucksteinschnalle.

1934 führte G. Körner auf dem Fundplatz eine Nachuntersuchung durch, bei der er Reste weiterer Bestattungen barg. Das Gelände war laut Akte zu diesem Zeitpunkt schon nach Funden durchwühlt worden, jedoch zeigt ein Grabungsfoto noch eine ungestörte Urne in situ. Das bis dahin bekannte Fundplatzareal fiel später dem sich weiter ausbreitenden Sandabbau zum Opfer und ist damit vollständig zerstört.

1973 suchte D. Alsdorf im Bereich des Sandgrubenrandes erneut nach Funden und entdeckte dabei tatsächlich weitere Scherben. Offenbar völkerwanderungszeitliche Keramik und Leichenbrand fanden sich aber auch in einem westlich gelegenen Waldstück jenseits eines zerstörten Großsteingrabes. Hier waren nach einem Sturm durch die Bundeswehr Schanzarbeiten ausgeführt worden. Es besteht somit der Verdacht, dass der Urnenfriedhof

wesentlich größer ist als vermutet und doch noch größere Teile existieren (Fundmeldung D. Alsdorf, Ortsakte des Archäologischen Museums Hamburg). Am Hang der Sandgrube ließen sich laut Ortsaktenvermerk auch in den folgenden Jahren gelegentlich noch Scherben bergen.

Die bisher bekannt gewordenen Funde sind nie vollumfänglich ausgewertet und vorgelegt worden, sondern nur ausschnittsweise³. So sind neben diversen Urnen mehrere Hakenkreuzfibeln, eine Dreiknopffibel mit rhombischer Fußplatte, Tierknopfschnallen, ein Armring aus Hirschgeweih und Glasperlen sowie zerschmolzene Glasgefäße publiziert worden (WEGEWITZ 1950, 270–274 Abb. 111–112; 1960, 33–37 m. Abb. 5–7; KÖRNER 1938; THIEME 1987). Wie bereits erwähnt, kaufte das Helms-Museum im Jahr 1933 die Funde des mittlerweile verstorbenen Dr. Gloye an. Dabei handelte es sich, wie aus dem Schriftverkehr mit der Witwe des Sammlers hervorgeht, um drei Urnen nebst deren Inhalt. Dem Schriftverkehr liegt außerdem ein anonymer Zettel bei, der die Fundumstände dahingehend präzisiert, dass die Urnen 1915 beim Pflügen auf dem Grundstück des Hofbesitzers Moyon entdeckt worden seien und in Sandboden gelegen hätten.

³ Eine von G. Körner in den 1930er Jahren geplante Publikation wurde nie realisiert. Sein Grabungsbericht von 1934 ist verschollen. In der Ortsakte existiert zwar ein Grabungsplan, dieser ist aber weder mit Maßstab noch Nordpfeil versehen. Einziger Anhaltspunkt ist die damalige Abbaukante der Sandgrube, die sich aber nicht mehr auf Karten oder im Gelände identifizieren lässt.

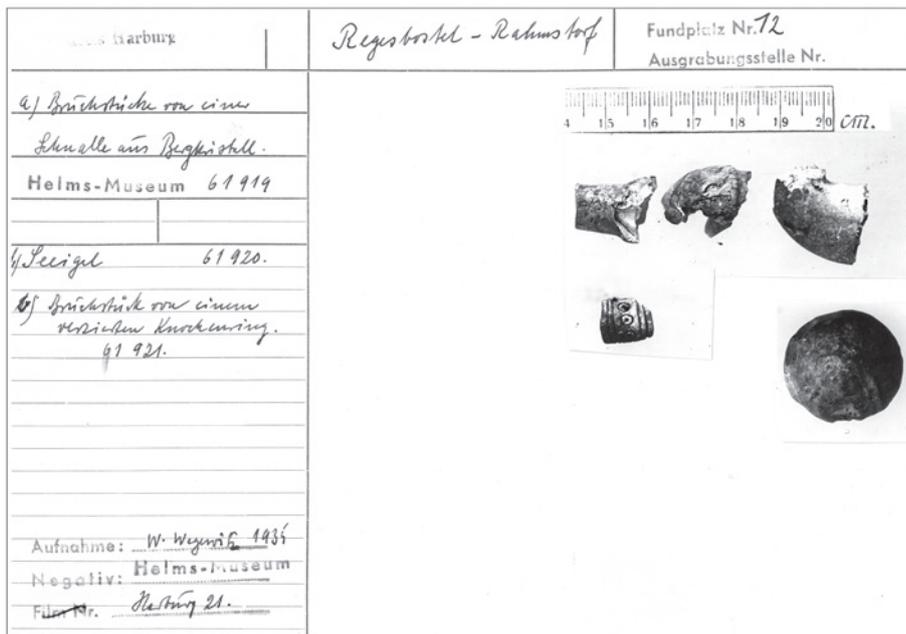


Abb. 2 Urzustand der 1933 vom Helms-Museum angekauften Schnalle, dargestellt auf einer Foto-Karteikarte des Helms-Museums aus dem Jahr 1935 (Akten Archäologisches Museum Hamburg).

Auch wenn aufgrund der Auffindungsgeschichte keine Aussagen mehr zur Struktur und zum Charakter des Gräberfeldes möglich sind, so wird man den Fundplatz doch der Perlberggruppe zuweisen können, die sich von der Oste im Westen bis zur Seeve im Osten erstreckt. In diese Richtung weist in jedem Fall die Dreiknopffibel mit halbrunder Kopfplatte und rhombischer Fußplatte (BÖHME 2003, 253–254 m. Abb.1; BRANDT 1999, 124 Abb.7).

Die Schnalle

W. Wegewitz glaubte, die 1933 angekaufte Schnalle (Abb. 1) sei aus Bergkristall geschnitten. Im Inventarbuch der Gemarkung Regesbostel wurde dies durch den Zusatz ergänzt: „Bergkristall, unter Feuereinwirkung gestanden.“ Auf einer Karteikarte, die ein Foto der aus dem Nachlass Gloye angekauften Grabbeigaben zeigt und auf das Jahr 1935 datiert ist, wurde die Schnalle ebenfalls als Bergkristall angesprochen⁴. Abgebildet sind darauf drei kleine Bruchstücke (Abb. 2). Die Schnalle war also beim Ankauf in mehrere Teile zerbrochen (WEGEWITZ 1950, 273 Abb. 112,3; 1960, 35 Abb. 7,3),

wurde jedoch zu einem späteren Zeitpunkt zusammengesetzt und ergänzt (WEGEWITZ 1950, 272), wahrscheinlich so, wie sie Wegewitz 1950 und 1960 abgebildet hat. Ein Restaurierungsprotokoll dazu existiert allerdings nicht. Im Inventarbuch findet sich neben dem originalen Eintrag „zusammengesetzt“ der handschriftliche Vermerk: „und ergänzt Okt. 1956“. Das verschiedentlich veröffentlichte Farbfoto aus den 1980er Jahren (z. B. THIEME 1987; WEGEWITZ 1988, 143 Abb. 167) zeigt demzufolge den final restaurierten Zustand. Der Abgleich mit den ursprünglichen Fotos verdeutlicht, dass nur die Partien mit dunkelgrauer bzw. weißlich-gelber Kruste Originalsubstanz darstellen. Das gelbe, körnig wirkende Material, das einen Großteil der Oberfläche einnimmt, ist als Restaurierungsmasse anzusprechen.

Von den drei auf dem Foto von 1935 überlieferten Bruchstücken lässt sich eines dem Übergang vom Bügel zur Dornachse zuweisen. Ein zweites stammt vom Bügel, genauer von dem leicht abgerundeten Übergang vom dickeren Mittelteil zu den schmalen Seiten. Das dritte Bruchstück lässt sich an der rekonstruierten Schnalle nicht zweifelsfrei lokalisieren, weder optisch noch auf einem im Januar 2018 angefertigten Röntgenbild (Abb. 3).

Die Schnalle ist in ihrer rekonstruierten Form abgerundet D-förmig. An rund der Hälfte der Oberfläche ist eine glasige Kruste vorhanden. Diese ist im Bereich des Bügels überwiegend gelblich-weiß und craqueliert, einige der Risse sind relativ groß

⁴ Zu demselben Foto gibt es allerdings auch eine undatierte Kopie, in der die Bildunterschrift lautet: „Feuerstein? aus den angekauften Urnen“.

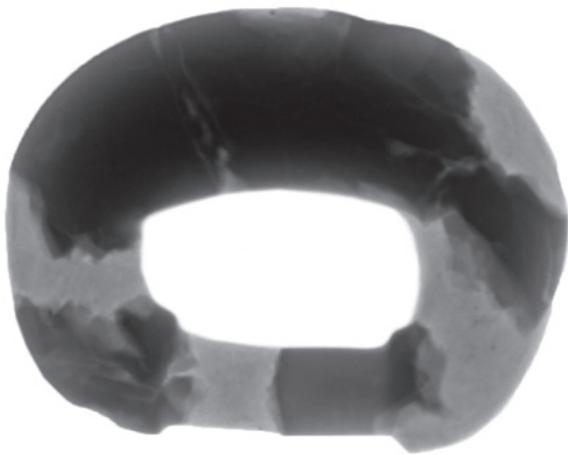


Abb. 3 Regesbostel-Rahmstorf, Fundplatz 12. Röntgenbild der Schnalle (Foto: SLV Nord).

und tief. In Richtung der Dornachse geht die Färbung in einen Grauton mit glasig-schlierigem Erscheinungsbild über. An zwei Stellen – einmal im Bereich der gelblichen Kruste, einmal im Bereich der grauen – liegen Beschädigungen vor, die einen Blick auf das unter der Kruste liegende Material freigeben (Abb. 4). Dieses wirkt rein weiß. Alle anderen Abschnitte der Oberfläche sind braun-gelb und weisen kleine schwarze Einschlüsse auf. Sie haben eine körnige Textur, unter dem Mikroskop sind darin eingebettete, stengelig ausgebildete Bestandteile zu erkennen, die organischen Ursprungs zu sein scheinen (s. unten). Hierbei handelt es sich um die Restaurierungsmasse der 1930er oder 1950er Jahre. Die Maße der rekonstruierten Schnalle betragen $5 \times 3,75$ cm bei maximaler Stärke des Bügels von 1,32 cm. Die Stärke der Dornachse misst 0,5 cm, die Breite der Dornachse 1,68 cm.

Mineralogische Analyse der Schnalle

Wie Wegewitz zu der Vorstellung gelangte, es könne sich bei dem Material um Bergkristall handeln, ist unbekannt. Im Museum existieren jedenfalls keine Hinweise darauf, dass er die Bruchstücke jemals einem Mineralogen vorgelegt hätte. Mutmaßlich standen dem Gedanken die seinerzeit bereits bekannten Bergkristallschnallen Pate und Wegewitz vermutete, dass sich das Mineral durch die Verbrennung auf dem Scheiterhaufen verändert hätte. Das ist allerdings spekulativ, explizit erwähnt Wegewitz dies erst viel später (WEGEWITZ 1988, 142–143; dort wird das Material allerdings nur noch als „möglicherweise aus Bergkristall“ beschrieben). Letzten Endes bleibt festzuhalten, dass der Fund seit den frühen Veröffentlichungen stets als Bergkristallschnalle zitiert worden ist (z. B. bei THIEME 1987; QUAST 1996, 338 Abb. 7 m. Anm. 36). Da die Schnalle aus Rahmstorf in Norddeutschland einen einzigartigen Charakter besitzt, fasste das Archäologische Museums Hamburg im Jahr 2017 den Entschluss, die Schnalle mineralogisch untersuchen zu lassen, denn die auf Wegewitz zurückgehende Bestimmung als Bergkristall erschien bereits rein optisch überaus fragwürdig. Die Schnalle wurde daher dem Mineralogischen Museum, Centrum für Naturkunde (CeNak), der Universität Hamburg zur Materialanalyse übergeben.

Bei der mineralogischen Untersuchung wurden der Schnalle Mikrometer-kleine Proben der Restaurierungsmasse, der unmittelbaren Oberfläche und des inneren Materials (ca. 1–2 mm Tiefe im Bereich der bereits vorliegenden Beschädigungen) entnommen. Die Proben wurden mittels Raman-Spektroskopie und Röntgendiffraktometrie analysiert. Die

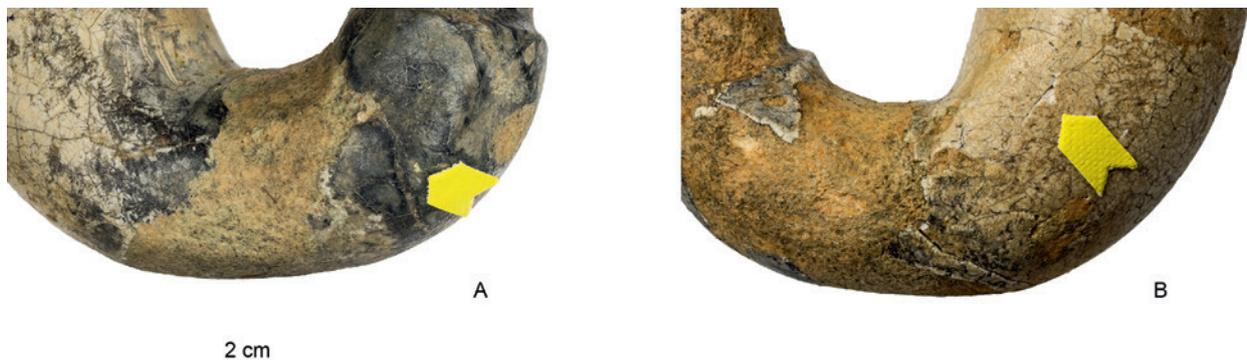


Abb. 4 Regesbostel-Rahmstorf, Fundplatz 12. Detailaufnahmen der Schnalle mit den Probeentnahmestellen (Fotos: T. Weise).

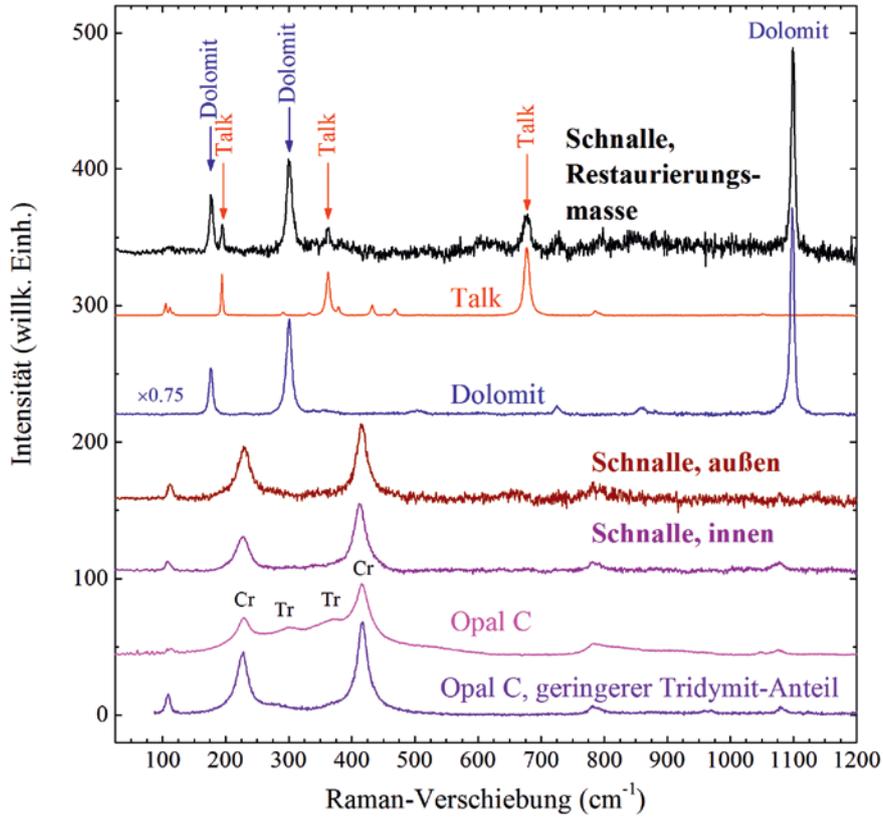


Abb. 5 Ramanspektroskopische Aufnahmen der Schnallenkomponenten. Die drei oberen Spektren zeigen die Restaurationsmasse mit den Referenzdaten für Talk und Dolomit. Die beiden untersten Spektren geben Aufnahmen von Opal-Referenzproben zum Vergleich mit den äußeren und inneren Schnallenproben wieder (Grafik: B. Mihailova/T. Malcherek).

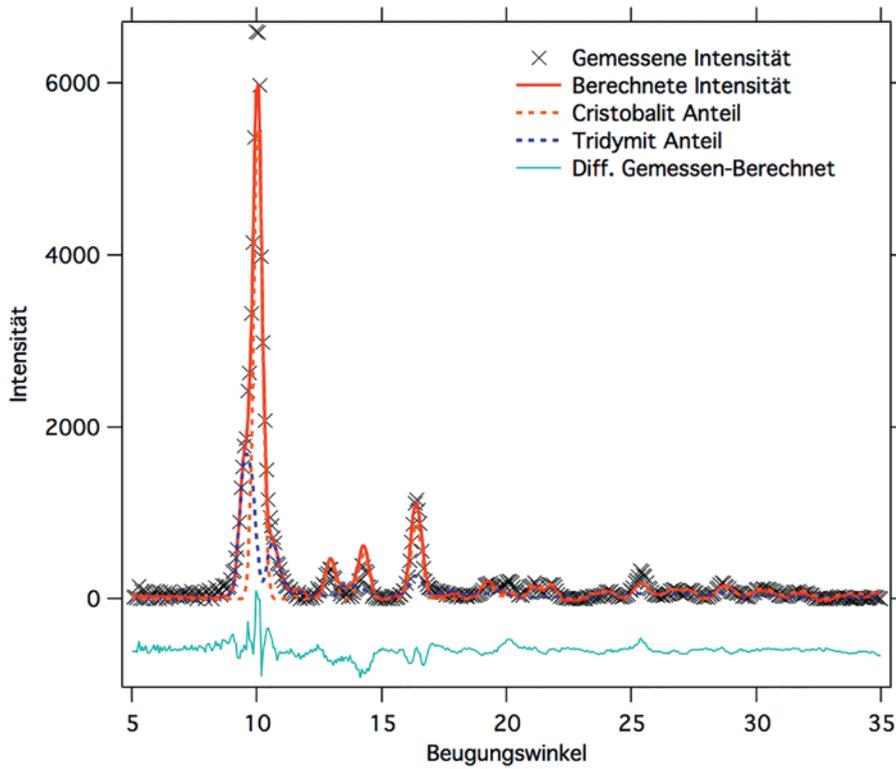


Abb. 6 Die Röntgendiffraktometer-Aufnahme (Wellenlänge 0,7107 Å) eines Materialfragments aus dem Inneren der Schnalle zeigt die Cristobalit und Tridymit-Anteile des Opals (Grafik: B. Mihailova/T. Malcherek).

Ergebnisse (Abb. 5 u. 6) zeigen, dass es sich beim Material der Schnalle nicht um Bergkristall oder auch Chalcedon (beides Quarz, SiO_2) handelt, sondern um Opal ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) und zwar um den so genannten Opal-C.

Opale werden umgangssprachlich in Edelopal und gemeinen Opal unterschieden, wobei der Edelopal ein Farbenspiel zeigt (Opalisieren), das auf Lichtbeugungseffekte durch geordnete dreidimensionale Strukturen im Opal zurückzuführen ist. Der gemeine Opal, der diesen geordneten inneren Aufbau nicht aufweist, zeigt das Phänomen nicht. Gemeiner undurchsichtiger, weißer Opal wird meist als Kascholong oder Porzellanopal, in älterer Literatur auch Perlmutteropal und Kalmückenopal, bezeichnet. In einigen Sammlungen wird er auch unter Milchopal geführt. Er zeichnet sich im mikroskopischen Maßstab oft durch hohe Porosität aus und führt deutliche Wassergehalte.

Opale sind eine mikrokristalline oder nicht-kristalline (amorphe) Form hydratisierter Kieselsäure. Mineralogisch werden die verschiedenen Opale aufgrund ihrer inneren Strukturen in Opal-A, Opal-C und Opal-CT klassifiziert (JONES/SEGNIT 1971; ILIEVA et al. 2007). Opal-A ist amorph, wohingegen Opal-C und Opal-CT aus atomaren Schichten von α -Cristobalit und α -Tridymit bestehen (ELZEA/RICE 1996). Opal-C hat dabei deutlich weniger Tridymit-Anteile und geringere Wassergehalte als Opal-CT.

Die Raman-spektroskopischen und röntgendiffraktometrischen Untersuchungen an der kleinen Probe aus dem Inneren der Schnalle konnten den Opal als Opal-C mit untergeordneter tridymitischer Komponente identifizieren (vgl. Abb. 5 u. 6). Die glasig wirkende Oberfläche der Schnalle besteht aus dem gleichen Material, ist aber durch Verunreinigungen, die in den Opal eingedrungen sind, verfärbt. Die craquelierte Oberfläche ließe sich mit einer lokalen Entwässerung des Opals erklären. Eine Erklärung für die Entstehung der glasigen Kruste kann hingegen nicht gegeben werden. Denkbar erscheint, dass der im frischen Bruch wächsern-matt wirkende Kascholong aufpoliert worden ist, um eine glänzende Oberfläche zu erhalten.

Die Restaurierungsmasse erwies sich als ein feinkörniges Gemenge von Talk ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$) und wenig Dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) mit einem Anteil organischer Komponente, die mit Hilfe des Elektronenrastermikroskops als solche erkannt werden konnte.

Da in der älteren Literatur davon ausgegangen wurde, dass die Schnalle Feuer ausgesetzt war, wurde ähnliches Opal-Material aus der Sammlung des Mineralogischen Museums Hamburg herangezogen und Temperaturexperimenten ausgesetzt. Als Referenzprobe wurde eine weiße porzellanartige Kascholong-Probe vom Pechgraben, Bernstein, Burgenland, Österreich verwendet. Das Referenzmaterial wurde im vorhandenen Zustand, aber auch nach vorheriger 24stündiger Trocknung bei 105°C , höheren Temperaturen ausgesetzt. Dabei zeigte sich, dass der Opal bereits oberhalb von 250°C aufgrund seines strukturell vorhandenen, verdampfenden Wassergehaltes immer explosionsartig zu Pulver und in sehr kleine Fragmente zerfällt. Somit ist es unwahrscheinlich, dass die vorliegende Schnalle längere Zeit höheren Temperaturen ausgesetzt war. Man kann aber spekulieren, dass sie frühzeitig beim Anheizen des Scheiterhaufens zersprungen ist und dadurch einige der abgeplatzen Bruchstücke dem intensiven Feuer entgingen. Nur diese wären dann bei der Scheiterhaufenauslese eingesammelt worden. Dies könnte eine Erklärung dafür sein, warum die Schnalle nur bruchstückhaft erhalten blieb.

Vergleichsfunde

Die aus Opal gefertigte Schnalle aus Rahmstorf ist ein bedeutendes Fundstück innerhalb der völkerwanderungszeitlichen Fundlandschaft Norddeutschlands. Im Folgenden sollen in aller Kürze andere Schmucksteinschnallen bzw. Objekte aus vergleichbaren exotischen Rohstoffen angesprochen werden, um dies zu verdeutlichen.

Schmucksteinschnallen

Die Verbreitungskarten von Schmucksteinschnallen und anderen aus Mineralien gefertigten Schnallen zeigen, dass es sich bei ihnen um einen Typ handelt, der zum einen im mittleren Donaauraum, zum anderen und im west- und südwestdeutschen Reihengräberkreis auftritt (QUAST 1996; 2001; HERDICK 2001). Den genannten Untersuchungen zufolge ist es ziemlich sicher, dass es sich trotz des Verbreitungsbildes um Objekte aus byzantinischen Werkstätten handelt (QUAST 1996; 1997, 182; 2001;

dort auch Fundlisten und Verweise auf ältere Literatur). Schmucksteinschnallen lassen sich im Wesentlichen in die zweite Hälfte des 5. sowie die erste Hälfte des 6. Jahrhunderts datieren, wobei einzelne Schnallen auch noch in der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts vorkommen. Neben Bergkristall sind sehr vereinzelt auch andere Mineralien aus der Quarz-Gruppe verwendet worden: Chalcedon, Karneol und Opal. In demselben Kontext sind sicher auch die vereinzelt auftretenden Schnallen aus Glas zu sehen. Etwas häufiger sind andere opake Mineralien, die zur Gruppe der Magnesiumsilikate oder Magnesiumcarbonate gehören, etwa Meerschaum oder Magnesit (HERDICK 2000, 339–340 Fundliste 1). Schnallen aus Knochen könnten den Versuch darstellen, den Eindruck derartiger weißer Mineralien zu erwecken (HERDICK 2000, 340 Fundliste 2; QUAST 1996, dort die Schnalle aus Regesbostel als Bergkristall kartiert; 2001).

Besondere Hervorhebung verdient der soziale Kontext, in dem etliche der Schnallen auftreten. So sind Meerschaumschnallen gleich mehrfach in Gräbern mit Goldgriffspathen oder anderen reichen Gräbern des Reihengräberkreises und Südosteuropas zu finden, etwa in Gültlingen, Flonheim oder Blučina, ferner ein Exemplar aus Knochen im Fürstengrab von Apahida.

Schwertperlen (Schwertanhänger)

Im Zusammenhang mit der Mineralogie der Schmucksteinschnallen sind zweifelsohne die spätkaiserzeitlichen bis merowingischen Schwertperlen nebst den ebenfalls gelegentlich aus Mineralien gefertigten Wirtelperlen zu sehen. Im Zentrum der hier angestellten Betrachtung stehen dabei zunächst Perlen, die aus Mineralen der Quarzgruppe wie etwa Chalcedon oder Opal hergestellt wurden. Zudem sind jene Perlen zu betrachten, die – unter der Maßgabe, dass es bei der Wirkung und postulierten amulethafter Funktion (so schon WERNER 1956, 35–36; vgl. QUAST 1997, 178; RAU 2010, 378) auch um die weiße Farbe ging, – aus Mineralen wie Steatit, Magnesit oder Meerschaum gefertigt wurden. Dass manche der Perlen mit weiterem Besatz wie etwa Cloisonné oder Edelmetall versehen sind, sei hier nur am Rande erwähnt.

Wie bei den Schnallen stellt auch bei den Schwertperlen die häufig fehlende mineralogische

Bestimmung ein Problem dar. So schreibt bereits Menghin hinsichtlich der verwendeten Materialien: „Das Material ist Glas, Bernstein, fazettiertes Glas oder gleichartig geschliffener Bergkristall, „Kreide“ oder Chalcedon bzw. Meerschaum. Daneben kommen in Einzelfällen Amethyst, Magnesit und Steatit vor, wobei der Erhaltungszustand und fehlende Kristallbestimmungen oft zur unzureichenden Erklärung „Kreide“ und „Gips“ führen“ (MENGHIN 1983, 142; Zusammenstellung der hier interessierenden Perlen mit Nennung der Materialien Ebd., 356–357). Anhand der Zusammenstellung von A. Rau ist eine ganze Reihe von Materialien zu ergänzen, darunter auch organische (Tab. 1; RAU 2010, 35–41 Fundliste 23; 363–384).

Dass der Brauch, das Schwert mit einer als Amulett zu verstehenden Perle auszustatten, im Kern auf sarmatische Bräuche zurückzuführen ist und dann vor allem wohl über die hunnische Westexpansion zu den germanischen Stämmen gelangte, und zwar bis nach Großbritannien und Skandinavien, hat bereits J. Werner dargestellt (WERNER 1956, 26–37). Allerdings treten, anders als Werner dies noch vermutet hat, frühe Exemplare bereits in der jüngeren römischen Kaiserzeit auf (RAU 2010, 378–380). Bei den Perlen aus weißen Mineralen gibt es zwei klare Verbreitungsschwerpunkte: zum einen im gepidischen Gebiet, zum anderen bei Franken, Alamannen und Thüringern (MENGHIN 1983, 144; Karte 19).

Einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Schmucksteinschnallen und Schwertanhängern liefert das Grab von 1901 aus Gültlingen: Hier finden sich eine Meerschaumschnalle und eine facettierte Bergkristallperle gemeinsam. Aber auch sonst tauchen die Schwertanhänger häufig im Kontext von Ringknaufschwertern und Goldgriffspathen auf, was auch für diese Objekte einen gehobenen sozialen Kontext mehr als wahrscheinlich macht. Es soll hier genügen, die einschlägigen Befunde aus dem Fundkatalog von Menghin aufzuführen (MENGHIN 1983, 179–300; 356–357). In Planig, Grab 1, oder Chaouilley, Grab 20, bestehen die Perlen aus Chalcedon; in Krefeld-Gellep, Gräber 1782 und 1812, sowie Morken, Grab 2, aus Meerschaum. Altenerding, Grab 92, barg eine Bergkristallschnalle und Meerschaumperle, während aus Niederstotzingen, Grab 9, eine Magnesitperle vorliegt. Aus Blučina stammt eine Chalcedonperle, und aus Flonheim, Grab 9, eine Perle aus „Muschelkalk“.

Material	Schnallen	Schwertanhänger
Bergkristall (Quarz)*	35	7
Chalcedon (mikrokristalliner Quarz)**	1	8
Opal**	2	1
Cristobalit***		1***
Karneol (orange-braune Chalcedon-Varietät)	1	
Quarzit (Gestein mit mehr als 98 % Quarz-Anteil)		1
Glas	2	109
Meerschaum	9	9
Magnesit	2	2
Meerschaum/Magnesit		1
Steatit		1
Spat		1
Kalkstein		9
Muschelkalk		2
„Kreide“		14
„Gips“		2
Ton		3
Knochen	8	
„Knochen/Horn/Geweih“		13
Holz		2
Gagat		1
Bernstein		45

*Transparenter Quarz wird als Bergkristall bezeichnet

** Strukturloser Chalcedon und gemeiner Opal lassen sich nur durch Röntgenverfahren oder Ramanspektroskopie unterscheiden.

*** Selmeston (GB): s. die kritische Anmerkung in Fußnote 6.

Tab. 1 Übersicht über die Materialien, die zur Herstellung völkerwanderungszeitlicher Gürtelschnallen und Schwertanhänger verwendet wurden (nach HERDICK 2001, 339 Fundliste 1; QUAST 1996, 333 ff. m. Anm. 36; 2001, 444 f. Fundlisten 1 u. 2, zu Schnallen; RAU 2010, 35 ff. Fundliste 23 m. ergänzenden Auskünften, zu Schwertanhängern).

Besondere Erwähnung verdient ein Schwertanhänger aus dem Fürstengrab der zweiten Hälfte des 5. Jahrhunderts von Taurapilis in Litauen, denn die dortige Perle, in älterer Literatur noch als Kalkstein bzw. Chalcedon angesprochen, könnte ebenfalls aus Kascholong bestehen, so jedenfalls eine vorläufige mineralogische Einschätzung (BLIUJENĖ/

STEPONAITIS 2009, 188)⁵. Aus Cristobalit soll der Anhänger aus Grab 1 von Selmeston in Großbritannien sein (EVLSON 1987, 25)⁶. Die Laufzeit der Schwertanhänger umfasst das 2./3. bis 6. Jahrhundert (QUAST 1997, 178).

Amulettanhänger

Auch die kugelförmigen, häufig silbergefassten Bergkristallanhänger, die, an einem langen Band befestigt, von der Hüfte herabhangen, sind aufgrund der dafür verwendeten Materialien in die Betrachtung einzubeziehen. An solchen Gürtelbändern finden sich neben den Bergkristallanhängern auch Perlen, Glaswirtel, Antiquitäten wie römische Münzen oder keltische Glasarmringe sowie Bärenkrallen und Schnecken. Diese Gehänge wurden häufig von zwei übereinander befestigten Bügelfibeln gehalten. Bereits H. Hinz hat in seiner Zusammenschau darauf hingewiesen, dass diese Anhänger immer in reich ausgestatteten Gräbern des 5. und 6. Jahrhunderts zu finden sind (HINZ 1966, 218). Vergleichbar aufgrund der Lage im Grab und der Datierung sind Hinz zufolge auch solche Anhänger, die vereinzelt aus anderen Materialien hergestellt wurden, etwa aus Topas, Knochen, Kalkstein, Meteoreisen, Bohnerz, Hämatit oder aber nicht genauer identifizierten Kristallen (HINZ 1966, 222–223 m. Anm. 47). Wie bei den Schwertanhängern ist auch bei diesen Anhängern eine Funktion als Amulett unbestritten. Hinsichtlich dieser Thematik verweist Hinz etwa auf magische und medizinische Bedeutungen, die Bergkristall sowohl bei den Römern als auch im Mittelalter zugesprochen wurden (HINZ 1966, 227–229). Ein starkes Indiz für den amuletthaften Charakter dieser Funde bildet auch der Umstand, dass sie noch vor dem 7. Jahrhundert durch christlich geprägte Bronzebullae abgelöst wurden, die offenbar – das ist aus der identischen Tragweise abzuleiten – die Funktion der älteren Anhänger übernahmen (HINZ 1966, 218; so auch schon WERNER 1956, 36).

⁵ Für den Hinweis auf dieses Grab danken wir ganz herzlich Andreas Rau. Wie A. Bliujienė freundlicherweise mitteilte, ist die Perle noch nicht mineralogisch untersucht worden, die Materialansprache also noch nicht gesichert (Email vom 6.8.2018).

⁶ Den Literaturhinweis verdanken wir wiederum Andreas Rau. Bei Rau 2010, 38 Nr. 67 und Menghin 1983, 357 Nr. 67 ist dieses Stück noch als Perle aus weißem Material erfasst. Laut Auskunft von E. O'Connor, Sussex Past, ist der Anhänger nicht mineralogisch untersucht worden (Email; 4.10.2018).

Chemische Signatur und Provenienz des Schnallenmaterials

Wie zuvor erläutert besteht die Schnalle aus dem natürlichen Mineral Opal und zwar in der porzellanartig weißen Varietät, die Kascholong genannt wird. Fundorte für massiven weißen Opal, der sich für die Herstellung von Schnallen eignen könnte, sind in Europa und Asien nicht weit verbreitet. Daher wurde im Rahmen dieser Studie auch versucht, Informationen zur Herkunft des ursprünglichen Schnallenmaterials, der Provenienz, zu ermitteln. Dies kann geschehen – wie bei der Himmelsscheibe von Nebra erfolgreich gelungen (z. B. EHSER / BORG / PERNICKA 2011) –, indem die Spurenelement- oder die Isotopensignatur eines Materials mit derjenigen bekannter Fundstellen verglichen wird.

Opal hat die chemische Formel $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, führt aber auch Verunreinigungen anderer Elemente, die durch die jeweilige Genese des Opalvorkommens zustande kommen (GAILLOU et al. 2008). Somit besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass eine Übereinstimmung von Spurenelement- oder Isotopensignatur des Untersuchungsmaterials mit geographischen Referenzproben die Provenienz des Schnallenmaterials offenlegt.

Das Material der Rahmstorfer Schnalle konnte an einigen bereits vorhandenen winzigen Beschädigungen minimalinvasiv im Institut für Lebensmittelchemie der Universität Hamburg mit einem Laser-Ablation induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometer (LA-ICP-MS) auf 40 Elemente semiquantitativ analysiert werden (Tab. 2). Referenzproben verschiedener Fundorte standen aus der Sammlung des Mineralogischen Museums der Universität Hamburg zur Verfügung und wurden durch Proben aus den Mineralogischen Sammlungen des Museums für Naturkunde, Berlin, der Technischen Universität Berlin, der Universität Tübingen und dem Fersman Museum, Moskau vervollständigt (Tab. 3), so dass die wichtigsten historischen Kascholong-Vorkommen des europäischen Festlandes, Klein- und Zentralasiens repräsentiert waren. Leider führte der Vergleich der chemischen Signatur des Schnallenmaterials mit den Signaturen der hier analysierten Referenzfundorte zu keiner Übereinstimmung, so dass die Frage nach der Herkunft des Schnallenmaterials zunächst unbeantwortet bleiben muss. Lediglich der relativ geringe Ba-Gehalt im Schnallenmaterial weist auf eine Kascho-

long-Fundstelle vulkanischer, nicht sedimentärer Entstehung hin (GAILLOU et al. 2008).

Das Scheitern der Provenienzermittlung könnte darin begründet sein, dass das Schnallenmaterial einem vergessenen Kascholong-Fundort oder einem nur regional bekannten Vorkommen entstammt. Zudem muss bei einem Vergleich mit Referenzmaterial berücksichtigt werden, dass Mineralvorkommen über ihre lokale Ausdehnung hinweg häufig geochemische Inhomogenitäten aufweisen. Auch wenn bei unseren Proben 001 und 002 (Tab. 2) mehrere Proben des gleichen Fundortes nur geringe chemische Variabilität zeigen, wäre es im Grunde notwendig, Proben über die gesamte Erstreckung der Referenzlagerstätten zu analysieren, um deren charakteristische chemische Signatur vollständig zu erfassen. Ungeachtet des Engagements der verschiedenen Sammlungskuratoren, uns Material zur Verfügung zu stellen, ist solches Probenmaterial in den Museumssammlungen nicht vorhanden.

Nachweis metallischer Komponenten durch die chemische Signatur der Schnalle

Wenn die Provenienzermittlung auch erfolglos war, so weisen die vorliegenden Analysen auf ein auffälliges Merkmal der Schnalle. Insbesondere die Oberfläche der Schnalle, aber auch die obersten Partien des Schnalleninneren, lassen gegenüber allen anderen Referenzproben ungewöhnlich hohe Gehalte an Metallen wie u. a. Kupfer, Zinn, Silber, Blei und Gold erkennen (Abb. 7).

Die hohen Metallgehalte im Opal und an dessen Oberfläche sollten ein Hinweis darauf sein, dass die Gürtelschnalle mit metallischen Komponenten in näherem Kontakt war. Die Metallgehalte könnten von diesen Gegenständen durch Diffusion in das Schnallenmaterial gelangt sein. Ein Diffundieren von Metall aus dem Umfeld in ein Kristallgitter oder ein poröses Material ist ein bekannter Vorgang. Er wird z. B. für das Nachfärben von Saphiren und Rubinen genutzt (z. B. EMMETT 1999) und ist auch im Zusammenhang mit Opal bekannt (z. B. VEISMAN et al. 2015).

Von archäologischer Seite ist der Nachweis metallischer Spurenelemente mit größter Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, dass die Schnallen in der Regel zu den Grabausstattungen sozial herausragender Personen gehören. Soweit noch vorhan-

Mittelwerte in ppm	Li	B	Na	Mg	Al	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga
001A	0,35	0,83	0,27	0,79	0,35	0,19	0,01	18,99	4,99	24,68	8,20	1806,93	2,13	52,74	4,77	6,55	0,16
001B	0,25	0,91	0,27	1,09	0,50	0,25	0,01	17,08	1,95	19,31	15,35	1061,18	1,10	74,76	17,67	7,53	n.N.
001C	0,28	6,08	0,15	0,21	0,57	0,29	0,01	8,11	0,25	6,21	4,90	105,69	0,10	1,82	7,00	1,83	0,11
002A	0,18	4,05	0,43	0,84	0,00	0,13	0,01	5,94	0,60	6,54	2,50	29,58	n.N.	27,36	0,90	2,66	0,13
002B	0,16	2,94	0,30	0,13	0,04	0,17	0,01	12,66	1,09	3,90	3,00	129,62	n.N.	0,98	1,30	1,88	0,57
003	0,24	2,58	0,29	0,29	2,64	1,95	0,01	2,94	1,19	5,76	36,77	327,20	0,46	7,04	4,83	8,15	0,14
004	0,25	3,64	0,16	1,09	0,00	0,09	0,01	3,14	0,12	3,82	1,16	22,11	0,07	646,12	0,62	1,77	n.N.
005	0,21	1,43	0,61	0,58	0,04	0,10	0,01	3,95	1,46	10,38	2,32	487,51	3,18	9,37	1,92	2,11	n.N.
006	0,10	n.N.	0,25	2,47	0,05	0,09	0,02	9,51	0,63	n.N.	n.N.	653,55	0,66	67,19	4,14	9,76	n.N.
007	0,03	1,34	0,68	2,90	3,00	1,21	0,03	58,04	0,68	2,14	13,93	743,90	13,61	1197,44	742,62	23,69	1,92
008	n.N.	0,87	0,13	2,45	3,62	1,71	0,03	56,31	1,01	2,86	2,66	157,90	25,93	1621,32	721,50	27,13	1,23
009	0,73	n.N.	n.N.	2,67	2,25	0,50	0,02	29,95	0,94	n.N.	4,95	395,68	0,21	263,55	0,83	5,35	2,80
010	0,68	n.N.	0,18	0,31	4,11	0,55	0,02	49,94	2,60	n.N.	194,97	627,42	0,30	30,38	0,21	8,51	2,55
011	0,27	2,21	0,85	2,87	0,36	0,52	0,01	28,84	2,72	4,49	367,73	223,21	0,34	17,79	45,51	22,13	0,45
012	n.N.	4,78	4,60	0,03	0,03	0,16	0,01	n.N.	0,13	n.N.	0,77	17,56	0,62	0,33	0,52	0,95	0,11
013	n.N.	2,16	2,28	0,02	0,07	0,14	0,00	n.N.	0,12	n.N.	2,08	23,67	0,86	0,30	0,90	1,81	0,14
014	1,24	1,70	2,42	0,17	0,15	0,82	0,00	10,73	0,54	n.N.	7,28	92,29	4,46	1,66	7,14	5,39	0,32
015	2,01	9,44	28,17	0,37	0,39	1,24	0,01	21,20	0,57	n.N.	6,80	100,35	4,71	5,30	21,58	13,51	0,31
016	6,76	12,52	2,69	1,94	4,10	0,71	0,01	140,32	37,09	43,21	219,51	2031,36	1,68	10,96	9,21	60,36	5,13
017	8,19	5,16	2,58	3,38	9,04	1,08	0,00	306,17	68,85	24,27	396,63	5666,02	3,23	8,88	15,18	148,33	3,58
dunkle Oberfläche	10,71	14,24	8,05	16,54	10,56	5,29	0,01	378,93	12,59	28,06	47,28	4677,39	5,29	50,29	3960,40	309,04	2,97
helle Oberfläche	0,84	n.N.	3,24	11,83	1,53	0,75	0,01	59,66	1,40	29,91	4,65	392,84	0,48	88,93	207,10	108,16	0,62
Schnalle	0,01	n.N.	0,40	14,67	0,23	0,24	0,01	4,92	0,71	n.N.	1,25	143,88	0,19	82,18	6,45	17,63	3,53

Tab. 2 LA-ICP-MS-Analysen der Kascholong-Referenzproben (001–017), des Schnalleninneren (Schnalle) sowie der hellen und dunklen Schnallenaufenseite. Angaben in ppm, n.N.: unterhalb der Nachweisgrenze.

Ge	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	Sn	Sb	Cs	Ba	La	Ce	Pr	W	Au	Hg	Pb	Bi	Th	U
0,63	0,38	0,64	0,35	1,10	0,10	n.N.	0,24	n.N.	3,10	0,89	0,12	2,47	1,58	0,30	0,05	n.N.	n.N.	1,25	3,74	0,04	0,09	0,12
0,43	0,36	1,37	0,09	1,77	0,08	4,31	0,37	n.N.	0,95	2,31	n.N.	12,29	0,09	0,14	n.N.	0,27	n.N.	67,49	11,47	0,15	0,08	0,15
9,12	0,23	1,49	0,28	1,98	0,30	n.N.	n.N.	n.N.	0,38	1,25	0,07	2,94	1,82	0,07	0,05	n.N.	0,33	2,51	2,89	0,05	n.N.	0,14
0,46	0,13	0,60	n.N.	n.N.	n.N.	0,50	0,19	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	0,59	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	40,93	0,60	n.N.	n.N.	0,29
0,45	0,14	1,19	0,07	5,59	0,83	n.N.	n.N.	n.N.	0,25	0,17	n.N.	0,49	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	3,50	0,14	0,10	n.N.	0,14
0,27	33,23	3,01	0,12	16,74	0,12	n.N.	0,44	1,19	2,00	0,94	15,36	2,95	10,51	0,18	n.N.	1,88	n.N.	61,53	22,18	0,11	n.N.	1,77
0,80	0,14	0,10	0,41	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	0,13	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	2,45	0,20	n.N.	n.N.	1,91
0,72	0,12	0,17	0,16	0,52	0,07	0,47	1,31	n.N.	0,89	3,27	0,05	1,07	22,12	1,75	n.N.	9,92	n.N.	1,58	2,61	0,27	0,30	0,14
n.N.	n.N.	1,78	0,13	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	0,37	0,16	n.N.	1,51	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	n.N.	1,25	2,29	n.N.	n.N.	0,14
0,25	2,97	31,15	2,07	190,63	1,15	n.N.	0,16	n.N.	0,57	n.N.	0,81	80,62	32,97	40,63	5,78	n.N.	n.N.	5,29	18,04	0,08	1,54	0,34
n.N.	3,78	30,64	3,43	159,90	0,81	n.N.	n.N.	n.N.	0,67	n.N.	0,75	96,89	22,56	44,20	3,97	n.N.	n.N.	13,52	23,65	0,05	1,06	0,64
n.N.	10,51	0,76	20,29	7,51	1,59	n.N.	n.N.	n.N.	1,76	n.N.	1,71	15,23	1,83	5,46	0,46	0,45	n.N.	1,67	6,91	n.N.	0,71	1,02
2,87	9,60	1,84	19,28	7,01	1,55	0,41	1,53	n.N.	1,41	0,21	1,48	27,73	1,41	1,66	0,40	0,35	n.N.	1,53	3,63	n.N.	0,66	6,62
1,76	26,40	2,49	0,15	9,03	0,23	1,68	2,80	9,57	37,17	1,74	10,08	34,36	0,75	0,68	0,08	0,70	0,26	7,01	58,92	0,36	0,13	21,63
n.N.	0,06	0,39	0,12	0,36	n.N.	n.N.	2,73	n.N.	2,52	0,79	n.N.	1,38	0,05	8,45	n.N.	3,04	n.N.	1,82	4,20	0,48	0,35	0,61
n.N.	0,00	0,98	0,32	1,23	0,13	n.N.	0,16	n.N.	1,06	0,39	0,05	4,80	n.N.	10,24	n.N.	n.N.	n.N.	2,16	7,54	1,41	0,46	0,71
3,53	0,02	4,72	0,54	2,17	0,08	0,98	1,46	1,96	3,57	0,73	0,30	8,15	0,34	3,84	0,11	7,33	n.N.	7,78	11,04	1,56	0,16	0,15
n.N.	0,37	83,02	1,24	0,89	0,21	n.N.	1,02	1,79	13,17	1,37	0,33	3,53	0,18	8,68	0,08	2,37	n.N.	11,09	9,86	3,93	0,19	0,44
0,72	6,36	24,88	6,84	13,10	2,78	2,33	0,19	1,83	1,73	0,42	3,88	23,37	0,99	5,60	1,29	0,43	n.N.	28,10	12,45	0,26	0,66	2,53
0,31	19,91	32,82	14,86	39,58	1,87	1,38	0,16	1,83	2,45	0,67	2,98	65,15	5,85	24,29	1,36	0,59	n.N.	3,09	54,13	0,13	3,10	8,19
0,32	29,89	37,44	2,71	11,66	1,92	1,17	229,06	1,54	2558,72	27,52	1,55	1011,73	4,84	12,35	1,27	0,75	2,20	34,52	1084,75	1,62	1,47	11,80
n.N.	6,91	4,86	0,28	1,48	0,33	0,33	4,31	12,17	137,01	4,68	0,13	42,64	0,63	1,36	0,24	0,23	0,34	2,20	297,54	0,74	0,24	10,14
n.N.	1,87	1,09	0,07	0,20	0,17	n.N.	0,18	5,29	2,98	0,52	0,05	1,64	0,06	0,18	0,05	0,11	n.N.	0,44	10,25	0,06	0,51	14,13

Nr.	Kascholong-Fundort	Sammlung
001A	Pechgraben, Bernstein, Burgenland, Österreich	Hamburg
001B	Pechgraben, Bernstein, Burgenland, Österreich	Hamburg
001C	Pechgraben, Bernstein, Burgenland, Österreich	Hamburg
001A	Steinheim, Hanau, Hessen, Deutschland	Hamburg
002B	Steinheim, Hanau, Hessen, Deutschland	Hamburg
3	Eibenstock, Sachsen, Deutschland	Hamburg
4	Ząbkowice Śląskie (Frankenstein), Niederschlesien, Polen	Hamburg
5	Kosemitz (Frankenstein), Niederschlesien, Polen	Hamburg
6	Červenica, Prešov, Slowakei, Nr. 56/759	TU Berlin
7	Aktas, Süd-Kasachstan, Nr. 2003/9	TU Berlin
8	Gluhovetskoe, Ukraine, Nr. 2008/25	TU Berlin
9	Schichov bei Teplitz, Mähren, Tschechien	Tübingen
10	Červenica, Prešov, Slowakei	Tübingen
11	Tokat, Türkei**	Tübingen
12	Taskazgan, Bakhara, Usbekistan*, Nr. 73322	Moskau
13	Taskazgan, Bakhara, Usbekistan, Nr. 73321	Moskau
14	Taskazgan, Bakhara, Usbekistan, Nr. 73323	Moskau
15	Taskazgan, Bakhara, Usbekistan, Nr. 73324	Moskau
16	Dzhetygara, Kasachstan, Nr. 81841	Moskau
17	Taskazgan, Bakhara, Usbekistan, Nr. 91108**	Moskau

*sehr wahrscheinlich die historische Fundstelle „Kalmückenopal, Fluss Cach, Bucharei“

**Ramanspektroskopie ergibt für diese „Kascholong-Proben“ Chalcedon als Ergebnis

Tab. 3 Kascholong-Referenzproben für die versuchte Provenienzbestimmung.

den, bestehen die Schnallenbeschläge und Schnallendornen nahezu regelhaft aus Bronze oder Silber und sind häufig mit Goldblechbelägen oder Feuervergoldung versehen, auch Granat- oder Glaseinlagen sind in diesem Kontext geläufig. Das Spektrum der an der Rahmstorfer Schnalle gemessenen Stoffe deckt genau die Bandbreite der genannten Metalle ab und liefert ein naturwissenschaftlich gewonnenes Indiz dafür, dass auch sie über entsprechend gestaltete hochwertige Komponenten verfügte.

Vorerst unbeantwortet muss leider die Frage bleiben, ob das Eindringen der Metalle in den Schmuckstein während der Nutzungszeit der Schnalle erfolgte, oder ob dieser Prozess erst bei längerer Lagerung im Boden vonstattenging. Unabhängig davon scheinen uns weitere mineralogische Untersuchungen an anderen Schmucksteinschnallen nach den vorliegenden Ergebnissen ein Forschungsansatz zu sein, der es Wert wäre, weiter verfolgt zu werden. So könnte es auch bei anderen Schmucksteinschnallen, bei denen Dorn und Beschlag verloren gegangen sind, gelingen, über eine punktgenaue Analyse an den zu erwartenden Kontaktstellen Indizien für das Material der metallischen Komponenten zu gewinnen. Auch bei Schwertperlen, die ja ebenfalls häufig mit Metallbesatz versehen waren, wäre ein solcher Untersuchungsansatz reizvoll.

Schlussbetrachtung

Auch wenn die Rahmstorfer Schnalle aus Privatbesitz angekauft worden ist, so spricht aus unserer Sicht nichts dagegen, dass sie von dem bekannten Urnenfriedhof stammt. Aufgrund der Auffindungsgeschichte des Fundplatzes käme eine weiterführende archäologische Betrachtung nicht über Spekulation hinaus. Ob sich in der Urne noch andere Grabbeigaben befunden haben könnten, die auf eine besondere soziale Stellung des Toten hindeuten würden, ist eine nicht mehr zu beantwortende Frage. Immerhin: Anhand der Schwertperlen ist nachzuweisen, dass exotische Mineralien in der jüngeren römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit bis nach Skandinavien gelangten (RAU 2010, 379 Abb.158). Vor diesem Hintergrund bleibt die Rahmstorfer Schnalle zwar unverändert ein Exot im Norden, aber es lässt sich mindestens erahnen, dass die mit dem Material (und der Farbe?) verbundene Wertschätzung in einen größeren überregionalen Kontext zu stellen ist. Wir möchten

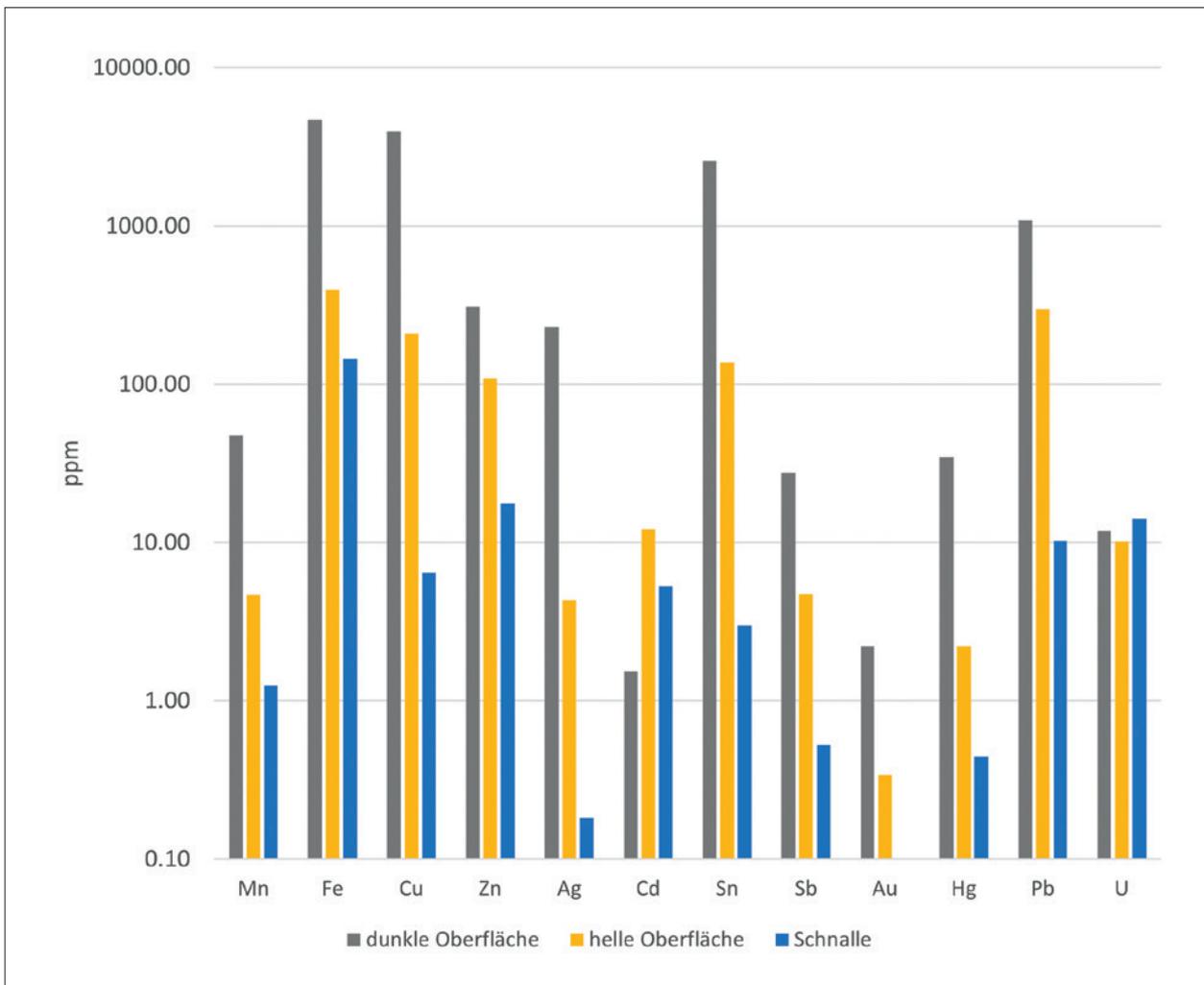


Abb. 7 Vergleich der Gehalte an schweren Elementen: Schnalleninneres (blau), helle Schnallenoberfläche (gelb) und dunkle Schnallenoberfläche (grau) (Grafik: K. von Wuthenau).

daher vermuten, dass die in der west- und süddeutschen Reihengräberzivilisation sichtbar werdende herausgehobene statusbildende Funktion dieser Materialien mutmaßlich auch den Trägern und ihrem sozialen Umfeld in Norddeutschland bewusst und dementsprechend wirksam war. Inwieweit ein Amulettcharakter auch im Norden eine Rolle spielte, lässt sich im Einzelnen natürlich nicht feststellen, erscheint jedoch angesichts der weitreichenden kulturellen Verbindungen in der Merowingerzeit sehr wahrscheinlich, zumal sich auch in ethnographischer Quellen ein sehr starker und vor allem interkultureller Zusammenhang der esoterischen Wirkung exotischer Werkstoffe belegen lässt (HELMS 1988). Die Rahmstorfer Schnalle wirft aufgrund des verarbeiteten Materials ein bemerkenswertes Schlaglicht auf diesen Aspekt. Über

die LA-ICP-MS-Untersuchung wurden außerdem starke Indizien dafür erbracht, dass Dorn und bzw. oder Beschlag der Schnalle aus hochwertigen Metallen bestanden, wie sie für diesen Schnallentyp auch sonst bekannt sind. Auch insofern wird die Schnalle im norddeutschen Umfeld sicher einen hohen Wert besessen haben. Das Auftreten gleich dreier einfacher Hakenkreuzfibeln, wie sie sonst vor allem aus römischen Kastellen bekannt sind (BÖHME 1972, 45–46; Verbreitungskarte Taf. 37), könnte darauf hindeuten, dass auch in Regesbostel-Rahmstorf – wie in etlichen anderen Gräberfeldern des Elb-Weser-Dreiecks – aus römischen Diensten heimgekehrte Söldner ihr Grab fanden (vgl. BÖHME 1999, 61–64 m. Abb. 11; 2003, 260–261). Ob dieses Erklärungsmuster auch auf die Opalschnalle angewendet werden kann, sei dahingestellt. Immerhin aber hat

bereits Quast bei der Diskussion der Schmucksteinschellen angemerkt, dass Gürtel im byzantinischen Reich auch ein Würdezeichen darstellten (QUAST 1996, 340–341). Wie so oft bleibt zu bedauern, dass es sich bei dem hier vorgestellten Fundstück um einen unsachgemäß geborgenen Altfund handelt.

LITERATURVERZEICHNIS

- BLIUJENĖ/STEPONAITIS 2009
A. BLIUJENĖ/V. STEPONAITIS, Wealthy horsemen in the remote and tenebrous forests of East Lithuania during the migration period. *Archaeologia Baltica* 11, 2009, 185–205.
- BÖHME 1972
A. BÖHME, Die Fibeln der Kastelle Saalburg und Zugmantel. *Saalburg-Jahrbuch* 29, 1972, 5–112.
- BÖHME 1999
H. W. BÖHME, Sächsische Söldner im römischen Heer. In: M. Fansa (Hrsg.), *Über allen Fronten – Nordwestdeutschland zwischen Augustus und Karl dem Großen*. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 26 [Ausstellungskat. Oldenburg 1999] (Oldenburg 1999) 49–73.
- BÖHME 2003
H. W. BÖHME, Das nördliche Niedersachsen zwischen Spätantike und frühem Mittelalter. Zur Ethnogenese der Sachsen aus archäologischer Sicht. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 28, 2003, 251–270.
- BRANDT 1999
K. H. BRANDT, Ethnische Vielfalt an der Weser. In: M. Fansa (Hrsg.), *Über allen Fronten – Nordwestdeutschland zwischen Augustus und Karl dem Großen*. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland Beiheft 26 [Ausstellungskat. Oldenburg 1999] (Oldenburg 1999) 113–133.
- EHSER/BORG/PERNICKA 2011
A. EHSER/G. BORG/PERNICKA, Provenance of the gold of the Early Bronze Age Nebra Sky Disk, central Germany: Geochemical characterization of natural gold from Cornwall. *European Journal of Mineralogy* 23, 2011, 895–910.
- ELZEA/RICE 1996
J. M. ELZEA/S. B. RICE, TEM and X-ray diffraction evidence for cristobalite and tridymite stacking sequences in opal. *Clays and Clay Minerals* 44, 1996, 492–500.
- EMMETT 1999
J. EMMETT, Fluxes and the heat treatment of ruby and sapphire. *Gems & Gemology*, Fall 1999, 90–92.
- EVISON 1987
V. EVISON, *The Buckland Anglo-Saxon Cemetery*. Historic Buildings and Monuments Commission for England, Archaeological Report 3 (London 1987).
- GAILLOU et al. 2008
E. GAILLOU/A. DELAUNAY/B. RONDEAU/M. BOUHNİK-LECOZ/E. FRITSCH/G. CORNEN/C. MONNIER, The geochemistry of gem opals as evidence of their origin. *Ore Geology Reviews* 34, 2008, 113–126.
- HELMS 1988
M. W. HELMS, *Ulysses' Sail. An Ethnographic Odyssey of Power, Knowledge, and Geographical Distance* (Princeton 1988).
- HERDICK 2000
M. HERDICK, Vom Mineral zum Prestigeobjekt. Überlegungen zur Fertigung und kulturhistorischen Bedeutung der Meerschaum- und Magnesitschnallen. *Concilium mediaevi* 3, 2000, 327–347.
- HINZ 1966
H. HINZ, Am langen Band getragene Bergkristallanhänger der Merowingerzeit. *Jahrbuch RGZM* 13, 1966, 212–230.
- ILIEVA et al. 2007
A. ILIEVA / B. MIHAILOVA / Z. TSINTSOV / O. PETROV, Structural state of microcrystalline opals: A Raman spectroscopic study. *American Mineralogist* 92, 2007, 1325–1333.
- JONES/SEGNET 1971
J. B. JONES/E. R. SEGNET, The nature of opal. Vol. 1: Nomenclature and constituent phases. *Journal of the Geological Society of Australia*, 18/1, 1971, 57–68.
- KÖRNER 1938
G. KÖRNER, Die südelbischen Langobarden zur Völkerwanderungszeit. *Veröffentlichungen der Urgeschichtlichen Sammlung des Landesmuseum Hannover* 4 (Hildesheim 1938).
- MENGHIN 1983
W. MENGHIN, *Das Schwert im frühen Mittelalter. Chronologisch-typologische Untersuchungen zu Langschwertern aus germanischen Gräbern des 5. bis 7. Jahrhunderts n. Chr.* Anzeiger des Germanischen Nationalmuseum Nürnberg, Wissenschaftliche Beibände, 1 (Stuttgart 1983).
- QUAST 1996
D. QUAST, Schmuckstein- und Glasschnallen des 5. und frühen 6. Jahrhunderts aus dem östlichen Mittelmeergebiet und dem „Sassanidenreich“. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 1996, 333–345.

QUAST 1997

D. QUAST, Vom Einzelgrab zum Friedhof. Beginn der Reihengräbersitte im 5. Jahrhundert. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg (Hrsg.), Die Alamannen [Ausstellungskat. Stuttgart 1997] (Stuttgart 1997) 171–190.

QUAST 2001

D. QUAST, Byzantinisch-gepidische Kontakte nach 454 im Spiegel der Kleinfunde. In: E. Istvánovits/V. Kulcsár (Hrsg.), International Connections of the Barbarians of the Carpathian Basin in the 1st–5th centuries A.D. Proceedings of the international conference held in 1999 in Aszód and Nyiregyháza (Aszód/Nyiregyháza 2001) 431–452.

RAU 2010

A. RAU, Nydam mose – Die personengebundenen Gegenstände. Grabungen 1989–1999. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter 72 (Aarhus 2010).

THIEME 1987

W. THIEME, Regesbostel-Rahmstorf, Kr. Harburg, Fundplatz 12, Urnenfriedhof. In: R. Busch (Hrsg.), Von den Sachsen zur Hammaburg – Bilder aus Hamburgs Frühzeit. Veröffentlichungen des Helms-Museum 50 (Neumünster 1987) 78–81.

VEISMAN et al. 2015

V. L. VEISMAN/S. G. ROMANOV/V. G. SOLOVYEV/M. V. YANIKOV, Optical Properties of Nanostructured Silver Embedded by Electro-Thermo-Diffusion in Opal Photonic Crystal Environment. 10th International Scientific and Practical Conference on Environment, Technology and Resources 2015 at Rezekne. Volume I (Rezekne 2015) 230–232.

WEGEWITZ 1950

W. WEGEWITZ, Harburger Heimat. Die Landschaft um Hamburg-Harburg (Hamburg 1950).

WEGEWITZ 1960

W. WEGEWITZ, Stand der Sachsenforschung im Kreise Harburg. Die Kunde, N. F. 11, 1960, 28–60.

WEGEWITZ 1968

W. WEGEWITZ, Reihengräberfriedhöfe und Funde aus spätsächsischer Zeit im Kreis Harburg. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 10 (Neumünster 1968).

WEGEWITZ 1988

W. WEGEWITZ, Rund um den Kiekeberg. Vorgeschichte einer Landschaft an der Niederelbe. Hammaburg, N. F. 8 (Hamburg 1988).

WERNER 1956

J. WERNER, Beiträge zur Archäologie des Attila-Reiches. Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Phil.-Hist. Klasse N. F. Heft 38 A und 38 B (München 1956).

Die mineralogischen Untersuchungen wurden gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder – EXC 2176 „Understanding Written Artefacts: Material, Interaction and Transmission in Manuscript Cultures“, Projektnr. 390893796.