



Abb. 2012-1/62-02
Das Kirchenschiff der Kirche Saint-Laurent, Foto Frédéric Pattou

Renée Colardelle, Marylen Kappes, Josef Welzel

Februar 2012

Das Diatret aus Grenoble

SG: Die Ergebnisse ihrer Untersuchung von Fragmenten eines Diatretglases aus Grenoble veröffentlichte **Marylen Kappes** erstmals in französischer Sprache in „**Les Fragments d'un verre diatrète de Grenoble: Eléments technologiques**“ in **Journal of Glass Studies Volume 53, 2011**, S. 93-101. Im **November 2011** hat Kappes im Rahmen der alljährlich stattfindenden Tagung der **AFAV** (Association Française pour l'Archéologie du Verre) in **Metz** einen Vortrag zu diesem Thema gehalten und dazu den Bericht in deutscher Sprache bearbeitet. Für diesen Bericht hat Marylen Kappes einer Veröffentlichung in der PK zugestimmt. Dafür herzlichen Dank! Der Bericht wird begleitet durch einen Bericht von **Renée Colardelle** über die **archäologischen Ausgrabungen** und durch einen Bericht von **Josef Welzel** über das **Schleifen von Diatretgläsern**.

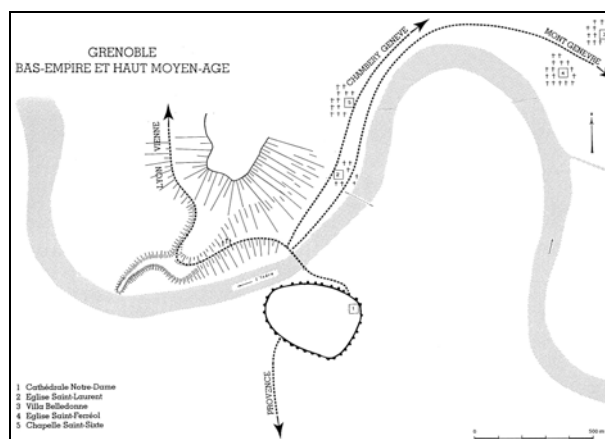
Renée Colardelle

Archäologischer Grabungskontext

Zu Ende des 4. Jahrhunderts ist **Grenoble** (Gratianopolis) Bischofssitz [1] und wird zur gleichen Zeit Gebietshauptstadt anlässlich der Abtrennung der Wiener Gebiete. Während der Verlauf der ursprünglichen Umfassungsmauer wohl bekannt ist, weiß man nichts über die Topographie der Stadt „intra muros“ mit Ausnahme des Standortes des bischöflichen Komplexes (Abb. 2012-1/62-01). Dagegen kennt man heute sehr wohl die Lage der **Nekropolen**. Sie befanden sich außerhalb der Stadt auf der rechten Uferseite der Isère, entlang der von Hochwasser geschützten Zufahrtswege. Umfassende archäologische **Grabungen** in der **Pfarrkirche** des Stadtviertels **Saint-Laurent** konnten eine ununterbrochene Nutzung seit dem 4. Jahrhundert bis in unsere Tage nachweisen (Abb. 2012-1/62-02) [2]. Mehr als 1500 Gräber wurden untersucht und mit aufeinander

folgenden Bauphasen in Zusammenhang gebracht: Mausoleen, frühchristliche Grabkirche, Errichtung einer neuen Kirche während der Karolingerzeit, welche im Jahr 1012 aufgrund einer Schenkungsurkunde des Grenobler Bischofs an die Benediktiner von Saint-Chaffre en Velay übergeht. Die Mönche bauten sie in der Mitte des 12. Jahrhunderts teilweise wieder auf.

Abb. 2012-1/62-01
Stadtplan von Grenoble, Spätantike und Hohes Mittelalter
Auszug aus R. Colardelle, 2008, S. 20



Mehrere **Mausoleen** sind zeitgleich mit der Nekropole des 4. Jahrhunderts. (Abb. 2012-1/62-03). Eines erweckt Aufmerksamkeit (Abb. 2012-1/62-03 C). Es handelt sich um ein bis oberhalb des Deckengewölbeansatzes in 1,75 m Höhe außergewöhnlich gut erhaltenes Bauwerk von rechteckigem Grundriss (L 3,70 m; B 2,60 m). Der Innendekor (Abb. 2012-1/62-04-1/04-2/04-3) ist trotz der Errichtung einer Klostermauer im 15. Jahrhundert gut erhalten. Die an den Sockeln der Türpfosten des ursprünglichen Eingangs erhaltenen Wandmalereien stellen einen Korb roter, mit Blattwerk gemischter

Früchte auf ocker-farbenem Grund in einer durch eine vertikale schwarze Linie begrenzten Umrahmung gleichen Farbtons dar (Abb. 2012-1/62-05). Diese Malereien erstaunen durch die Frische und Lebhaftigkeit ihrer Farben.

Abb. 2012-1/62-03
Lage der dem Bau der ersten Kirche vorangehenden Gebäude
4. Jahrhundert n.Chr., A, C, H
Anfang 5. Jahrhundert: A, C, H + B
zweite Hälfte 5. Jahrhundert: A, C, H, B + E, D, G, J
Auszug aus R. Colardelle, 2008, S. 133

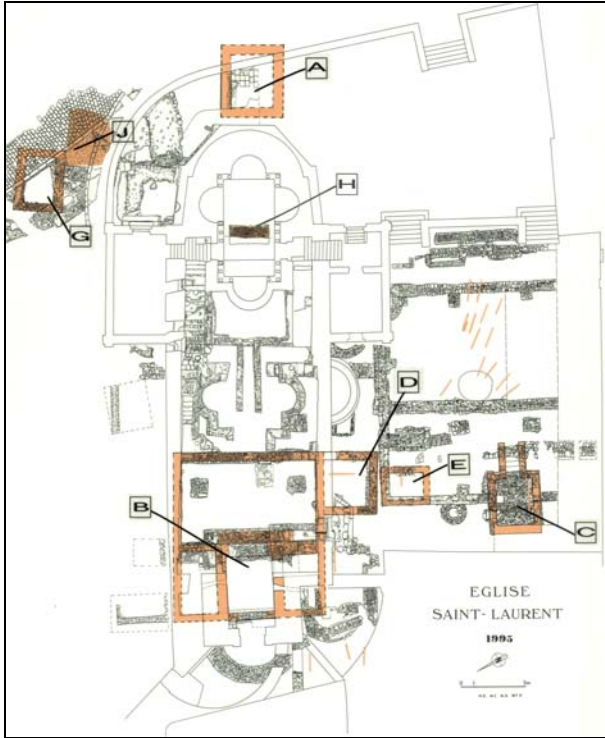


Abb. 2012-1/62-04-1
Detail der Wandmalerei aus dem Mausoleum C
Beginn des Deckengewölbes
Foto Gérard Emond / Restaurator für Wandmalerei



- [1] Der erste bekannte Bischof von Grenoble, Dominus, ist in der Teilnehmerliste des Konzils von Aquileia im Jahre 381 n.Chr. erwähnt.
- [2] Die vollständige Untersuchung der Grabung ist publiziert:
Colardelle, Renée, La Ville et la Mort. Saint-Laurent de Grenoble, 2000 ans de tradition funéraire. éd. Brepols Publishers, 2008, No. 11, 414 Seiten.

Abb. 2012-1/62-04-2
Obere Grenze der südlichen Mauer
Foto Gérard Emond / Restaurator für Wandmalerei



Abb. 2012-1/62-04-3
Südlicher Pfosten der Eingangstür
Foto Gérard Emond / Restaurator für Wandmalerei

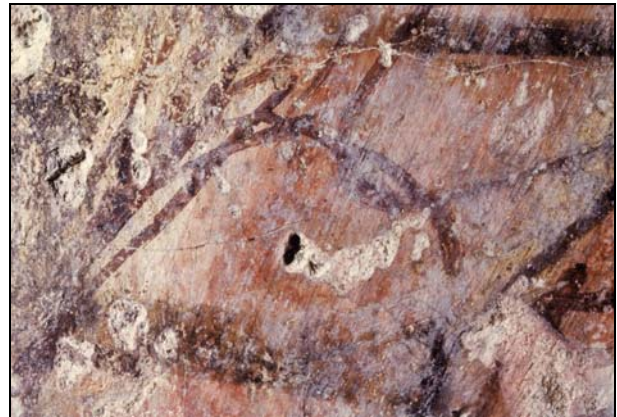


Abb. 2012-1/62-05
Zugang zum Mausoleum C
Foto Gérard Emond / Restaurator für Wandmalerei



Der Laufhorizont konnte außerhalb sowohl entlang der Zugangsachse als auch weitläufig östlich und nördlich von ihr bestimmt werden. Eine **Aufschüttung** von stellenweise unterschiedlicher Höhe hatte sich auf dieser Bodenfläche angesammelt. In dieser Schicht wurden die **Fragmente eines seltenen Diatretglases** entdeckt (Sammlung des archäologischen Museums Grenoble, Inv. No. 2008.0.1295).

Das Museum ist seit Mai 2011 wieder für Besucher geöffnet. Es präsentiert sich in einer entschieden didaktischen, gewagten und das unter Denkmalschutz stehen-

de Bauwerk respektierenden Inszenierung . Ziel ist es, sowohl die Geschichte der Stadt als auch die Glaubensrichtungen und die Bestattungstraditionen anschaulich zu machen. Das Diatret ist selbstverständlich ausgestellt; einige seiner Fragmente haben ihren Platz auf einem im CREAM konzipierten gläsernen Becher gefunden (Abb. 2012-1/62-06 / Abb. 2012-1/62-06d).

Abb. 2012-1/62-06d (Ausschnitt)
Ausstellung einiger Fragmente des Diatretglases, Detail
Foto Frédéric Pattou

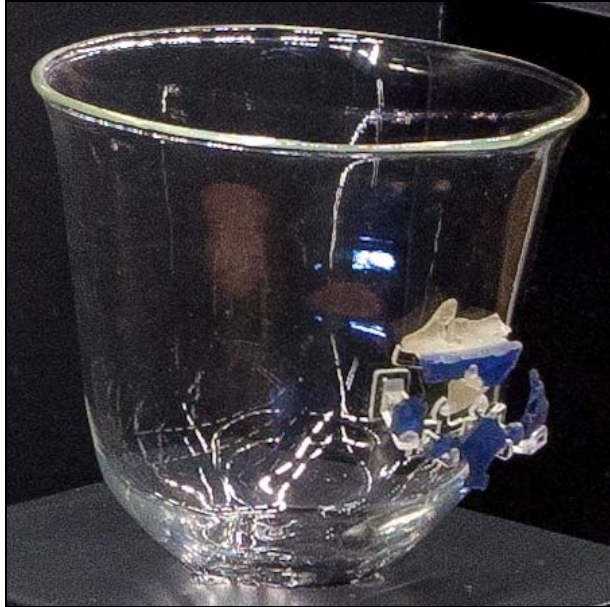
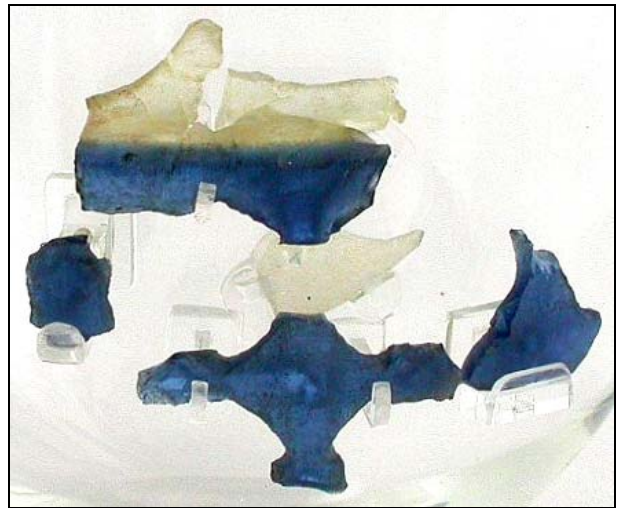


Abb. 2012-1/62-07a (s. Abb. 2012-1/62-06d)
Fragmente zusammen montiert
Foto M. Kappes / CREAM



Renée Colardelle
Conservatrice en Chef MAG
Musée Archéologique Grenoble Saint-Laurent
Place Saint-Laurent, 38000 Grenoble, France
WEB www.musee-archeologique-grenoble.fr
Conseil général de l'Isère
Direction de la Culture et du Patrimoine
Übersetzung Marylen Kappes

Abb. 2012-1/62-06
Ausstellung einiger Fragmente des Diatretglases
Foto Frédéric Pattou



Abb. 2012-1/62-07b

Die Fragmente und Splitter nach ihrer Entdeckung, Foto M. Kappes / CREAM



Marylen Kappes

Technologische Untersuchung der Fragmente

Beschreibung

Die während der Grabungsarbeiten in der **Kirche Saint-Laurent in Grenoble** entdeckten **Glasfragmente** aus dem **4. Jahrhundert** n. Chr. wurden dem **CREAM** (Archäologisches Restaurierungs- und Untersuchungszentrum) der Stadt Vienne zur Reinigung und Suche eventuell vorhandener anpassender Scherben anvertraut (Abb. 2012-1/62-07) [3].

Die Beobachtung einiger Besonderheiten der zu diesem Zeitpunkt noch nicht identifizierten **Fragmente** erweckte unsere Aufmerksamkeit:

- einige sind einfarbig, farblos oder kobalt-blau, andere weisen eine Überlagerung beider Farben auf;
- rasterförmige Einkerbungen auf den blauen Wandungsflächen;
- mit dreien der Fragmente verbundene Stege;
- sehr unterschiedliche, zwischen 1 mm und 11,5 mm variierende Wandungsstärken.

[3] Die vollständige Untersuchung der Fragmente ist publiziert:

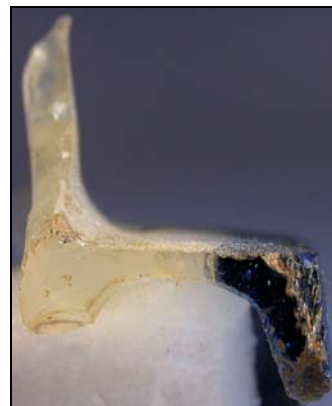
Kappes, Marylen, Les Fragments d'un verre diatrète de Grenoble: Éléments technologiques, Journal of Glass Studies Volume 53, 2011, S. 93-101.

Abb. 2012-1/62-08 & Abb. 2012-1/62-09

Fragment a, Ansicht

Fragment a, Profil

Foto M. Kappes / CREAM



Die Transparenz des in **gutem allgemeinem Erhaltungszustand** befindlichen Glasmaterials ist, was die blauen Glasschichten anbelangt, durch eine leichte **oberflächliche Rissbildung** vermindert. Einige **tiefergehende Risse** sind in der farblosen Schicht eines der Fragmente zu beobachten. Sie wurden möglicherweise von dem Schlag verursacht, der zum Glasbruch führte.

Auf den ersten Blick waren die **groben und wenig ausgearbeiteten Fragmente** von zum Teil beträchtlicher, sehr unterschiedlicher Wandungsstärke und die eingeritzten Oberflächen nicht ohne weiteres mit der Feingliedrigkeit der Mehrzahl der spätantiken Diatretgläser zu vereinbaren.

Die **Klebung zweier Überfang-Fragmente** [4] und einiger farbloser Splitter führte zu einem **Fragment komplexerer Form** (Abb. 2012-1/62-08 und Abb. 2012-1/62-09). Nun konnten die Scherben eindeutig einem **unvollendeten Netz-Diatret** zugeordnet werden.

Abb. 2012-1/62-10
Detail eines Netzdiatrets während der Schleifarbeit
(Werkstatt J. Welzel)
Foto J. Welzel



Die Hypothesen zur Herstellung

Das Wort **Diatret** [5] bezeichnet einen Glasbehälter, der von einem durchbrochenen, nur durch dünne Stege mit ihm verbundenen Dekor umhüllt ist.

In Abwesenheit archäologischer Belege sind zurzeit **zwei Herstellungshypothesen** im Gespräch. Was die Netzdiatrete anbelangt, ist beiden Verfahren die **Fertigstellung des Netzwerks durch Ausschleifen** gemeinsam. **Dagegen widersprechen sie sich in Aussehen und Herstellungsverfahren des Rohlings:**

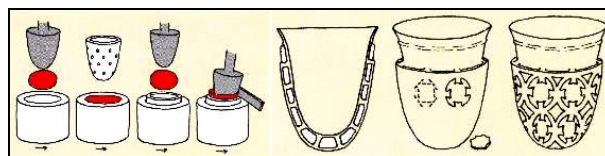
Die Herstellung durch **Ausschleifen eines dickwandigen Rohlings** ist die heute wohl bevorzugte Hypothese. **Josef Welzel** von der Staatlichen Glasfachschule Hadamar hat diese bereits im 18. Jahrhundert von Winkelmann [6] erwähnte Methode durch **langjährige wissenschaftliche und experimentelle Forschungen** entwickelt und vertieft [7]. Seine Forschungen und sein außerordentliches Talent als Glasschleifer ermöglichten ihm die **Herstellung zahlreicher Faksimiles** antiker Diatretgläser. Seine Erkenntnisse sind in einer reichhaltigen Bibliographie niedergelegt.

Die **wichtigsten Schritte** der Herstellung durch Ausschleifen eines dickwandigen Rohlings nach Josef Welzel sind die folgenden:

An einem einfarbigen oder mit einer oder mehreren farbigen Glasschichten überfangenen dickwandigen Rohling werden die horizontalen Einteilungen bis zum oberen Netzwerkrand ausgeführt. Anschließend wird die Randlippe in Form geschliffen und die Position der Maschen für das Netzwerk auf der Wandungsoberfläche angerissen. Die kreisförmigen Öffnungen der Maschen werden nun bis zur Außenwandung des Innenbeckers ausgeschliffen, die inneren Konturen der Maschenbögen fein ausgearbeitet und letztendlich die Maschenbögen vollständig hinterschliffen, was zur Ausbildung der Verbindungsstege führt (Abb. 2012-1/62-10). Als letztes werden die innerhalb der Berührungspunkte von jeweils vier Maschenbögen befindlichen rautenförmigen Flächen ausgearbeitet und das gesamte Glas geglättet und poliert.

Die zweite erwähnte Hypothese wird von **Rosemarie Lierke** vorgeschlagen [8]. Ihre Annahme eines in einer mehrteiligen Negativform hergestellten doppelwandigen Rohlings illustriert sie mit folgendem **Schema:**

Abb. 2012-1/62-11
Herstellung eines Rohlings nach R. Lierke
Rosemarie Lierke, Antike Glastechnologie / Ancient Glass Technology, Diatretglas:
www.rosemarie-lierke.de/Diatretglas/diatretglas.html
konsultiert am 23.07.2010



- Drehendes Pressen einer Schale für das Netzwerk
- Einsetzen eines perforierten Gipsbeckers
- Drehendes Pressen des Innenbeckers mit Verbindungsstegen durch die Löcher des Gipsbeckers hindurch
- Formen des Randes
- Ausarbeiten des Netzwerks durch Schleifen und Entfernen des Gipsbeckers

[4] Durchgeführt mit dem Epoxydharz Araldit 2020®

[5] Aus dem Griechischen:
διάτρησις (diatresis) Substantiv femininum = Durchbohrung, Perforation
διατρηάω (diatraino) Verb = durchbohren / durchbrechen

[6] Kisa, Anton, Das Glas im Altertume, Band III., 2. Teil, Leipzig 1908, S. 616

[7] Welzel, Josef, Becher aus Flechtwerk von Kristall, Hadamar 1994, 50 Seiten

[8] Lierke, Rosemarie, Die nicht geblasenen antiken Glasgefäße, Offenbach 2009, S. 79-86

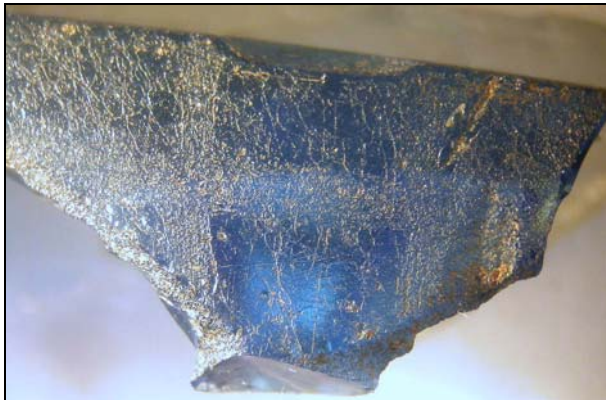


Vergleichende Untersuchung

Das durch Klebung zweier Fragmente und einiger Splitter vervollständigte **Fragment a** (Abb. 2012-1/62-08 & Abb. 2012-1/62-09) ist ein **Teil des oberen Netzwerkrandes**. Vergleicht man es mit der Hypothese des Ausschleifens eines dickwandigen Rohlings, lässt sich dieses Fragment **exakt in Josef Welzels Beschreibung einfügen**: der obere Becherteil ist ausgearbeitet und der obere Netzwerkrand hat die Form einer noch nicht durchbrochenen Glasfläche. Die Ritzmarkierungen sind deutlich sichtbar und die kreisförmigen Öffnungen der Maschen ausgeschliffen (Abb. 2012-1/62-12).

Auf der **Rückseite** desselben Fragments kann man **zwei Negativabdrücke** eines **kreis-förmigen Werkzeugs** erkennen, welche ein progressives Aushöhlen des Glases bezeugen (Abb. 2012-1/62-13 & Abb. 2012-1/62-14).

Abb. 2012-1/62-12
Fragment a, eingeritzte Markierungen
Foto M. Kappes / CREAM



Gemäß Rosemarie Lierkes Vorschlag würden sämtliche Verbindungsstege, somit auch jene des oberen Netzwerkrandes, in der Negativform konzipiert. Diese nicht durchbrochene Glasfläche des oberen Netzwerkrandes dürfte demnach nicht existieren.

Das **Fragment b** (Abb. 2012-1/62-15) befindet sich im **Mittelpunkt vierer sich berührender Maschen** (Abb. 2012-1/62-16). An dreien seiner Extremitäten sind **Knoten** zu erkennen. Dies sind die Berührungspunkte zweier Maschen, unter denen sich die Verbindungsstege befinden. Die zentrale rautenförmige Fläche ist **noch nicht ausgeschliffen** (Abb. 2012-1/62-17). Auf der Rückseite erkennt man an der linken Extremität einen erhaltenen **Steg** und rechts die Bruchfläche eines **weiteren Steges** (Abb. 2012-1/62-18). Ihre jeweilige Position unter einem Knoten bestimmt sie als Verbindungsstege. Die in ihrem Aussehen identische, in der Mitte des Fragments sichtbare Bruchfläche befindet sich nicht unterhalb eines Knotens.

Auch an diesem zweiten Fragment ist eine **Übereinstimmung mit der Vorgehensweise durch Ausschleifen eines dickwandigen Rohlings** zu beobachten:

Der **Beschreibung Josef Welzels** zufolge wird das **Hinterschleifen der Maschenbögen von vier Seiten her** vorgenommen. Das durch die Maschenöffnungen geführte Schleifradchen hinterlässt auf den Rückseiten

der rautenförmigen Flächen vier kleeblattähnliche durch Grate getrennte leicht konkave Sektionen. Dabei kann unter dem Mittelpunkt der Rauten ein den Verbindungsstege ähnlicher Glasrest verbleiben (Abb. 2012-1/62-19).

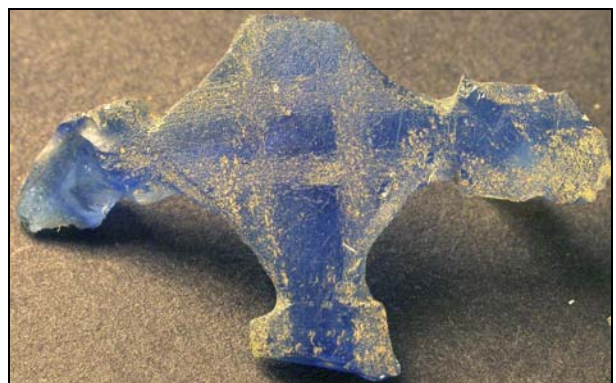
Abb. 2012-1/62-13
Fragment a, Negativabdruck eines kreisförmigen Werkzeugs
Foto M. Kappes / CREAM



Abb. 2012-1/62-14
Fragment a, Negativabdruck eines kreisförmigen Werkzeugs
Foto M. Kappes / CREAM



Abb. 2012-1/62-15
Fragment b, Ansicht
Foto M. Kappes / CREAM



Die rauten-förmigen Flächen stellen während des **ris-kanten Hinterschleifens** der Maschenbögen zeitweilig verstärkende Elemente dar und werden erst zum Schluss ausgeschliffen. Gleichzeitig brechen auch die unter ihrem Mittelpunkt befindlichen Stege ab oder werden mit dem Schleifrad abgetrennt. Folglich stammt die Bruchfläche im Zentrum dieses Fragments aus Grenoble nicht von einem Verbindungssteg, sondern von einem zeitweilig verstärkenden Element.

Abb. 2012-1/62-16
Position des Fragments b in einem Netzwerk
Foto M. Kappes / CREAM



Abb. 2012-1/62-17
Mittlere, zuletzt auszuschleifende Fläche des Fragments b
Foto M. Kappes / CREAM



Abb. 2012-1/62-18
Fragment b, Rückseite
Foto M. Kappes / CREAM



Der **zweiten Hypothese von Lierke** zufolge würde die Positionierung der Verbindungselemente bereits während des Entwurfs der Negativform bestimmt. Der Aufteilung des Wandungsumfangs muss eine sehr genaue Berechnung zugrunde liegen, bei welcher die Position

der Stege exakt und ausschließlich an den erforderlichen Stellen festgelegt wird, d.h. unterhalb der Knoten des auszuarbeitenden Netzwerks. Folglich dürfte im Mittelpunkt dieses Fragments keine Bruchfläche vorhanden sein.

Abb. 2012-1/62-19
Mittlere Fläche des Fragments b, Rückseite:
vier konkave Sektionen und Bruchfläche
des zentralen Glasrestes
Foto M. Kappes / CREAM



Abb. 2012-1/62-20
Außenwandung eines Fragments des Innenbeckers
mit erhaltenem Steg
Foto M. Kappes / CREAM



Beschaffenheit der Oberflächen

Sämtliche **Glasoberflächen** zwischen Innenbecher und Netzwerk der in der Kirche Saint-Laurent in Grenoble entdeckten Diatret-Fragmente haben eine **aufgeraute Textur** (Abb. 2012-1/62-13, -14, -19, -20, -21).

Entsprechend der Schleifmethode eines dickwandigen Rohlings entstehen sämtliche Oberflächen zwischen Innenbecher und Netzwerk durch schleifendes Abtragen des Glasmaterials und sind somit während der Ausarbeitung des Dekors von rauer Beschaffenheit.

Für das **Verfahren nach Lierke** hätten alle innen und außen liegenden Oberflächen eine durch den Kontakt mit der Negativform bedingte sehr glatte Textur und eine regelmäßige jener der Negativform entsprechende Krümmung. Lediglich die Konturen der Maschenbögen seien geschliffen, wie auch die ursprünglich runden

Verbindungsstege durch Schleifen verjüngt. Dies wären folglich die einzigen durch schleifendes Abtragen bis zum Polieren aufgerauten Oberflächen.

Abb. 2012-1/62-21

Rückseite eines Knotens mit erhaltenem Verbindungssteg
Foto M. Kappes / CREAM



Schlussfolgerung

Trotz einiger beiden Herstellungsverfahren gemeinsamer und verschiedenen an den Grenobler Fragmenten zu beobachtenden Merkmale zugrunde liegender Arbeitsschritte, **schlägt die Waagschale eindeutig zugunsten einer Herstellung durch das Schleifverfahren aus**. Hierzu wären das progressive Abtragen des vollen Glases am oberen Netzwerkrand, sowie die raue Beschaffenheit sämtlicher zwischen Innenbecher und Netzwerk befindlicher Oberflächen zu nennen. Zum anderen scheint es Lierkes Logik zufolge offensichtlich, dass jeglicher während der Berechnung und Ausführung der Positionierung der Verbindungsstege begangene Fehler die Ausarbeitung des Netzwerks gefährden würde. Sollte also der im Mittelpunkt des **Fragments b** zu beobachtenden Bruchstelle ein während der Herstellung der Negativform begangener Irrtum zugrunde liegen?

Diese gründliche Untersuchung der Herstellungsspuren bestätigt für die Diatretfragmente der Kirche Saint-Laurent in Grenoble eine Herstellung ausschließlich durch Schleifen eines dickwandigen Rohlings.

Danksagung

Ich danke Renée Colardelle für ihr Vertrauen und die Überlassung der Fragmente während der zur Untersuchung erforderlichen Zeitspanne, Josef Welzel für seine spontane und entgegenkommende Mitarbeit - alle technologischen Rückschlüsse wurden von ihm bestätigt, Anna-Barbara Follmann-Schulz, Chantal Fontaine und Sylvia Fünfschilling für die unentbehrliche und bereichernde Dokumentation sowie meinen Kollegen des CREAM.

Marylen Kappes
Glasrestauratorin
CREAM - Centre de Restauration et d'Études Archéologiques Municipales
11 rue du 24 avril 1915, F-38200 Vienne / Estressin
MAIL vienna.cream@free.fr
WEB www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/laborato/gabriel_chapotat.htm

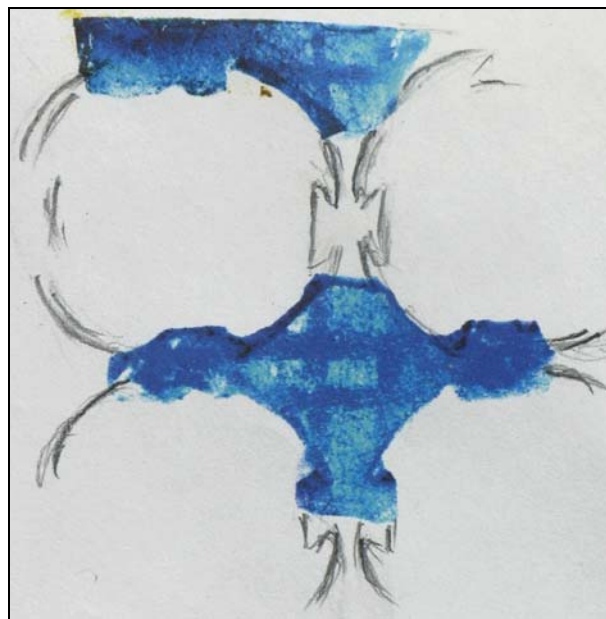
Josef Welzel

Zur Rekonstruktion des Diatretglases aus der Kirche Saint-Laurent in Grenoble

Im **Januar 2010** überraschte mich die Anfrage der Restauratorin Marylen Kappes mit der Bitte um Aufklärung einiger technischer Details, die den Glasfund in Grenoble betrafen. Unter den wenigen Scherben des unvollendeten Diatretglases mit kobalt-blauer Überfangschicht befanden sich **zwei, die für eine Rekonstruktion der Gefäßform geeignet** waren.

Abb. 2012-1/62-22

Scherben a und b wurden im Verbund angeordnet.
Sie zeigen die eingeritzten Hilfslinien auf der Außenseite
Foto J. Welzel



Mit Hilfe einer Schablone konnte ich an dem kurzen oberen Netzwerkrand (Abb. 2012-1/62-08, Abb. 2012-1/62-09) eines so genannten Netzdiatretglases [9] 1/5 des Umfanges abnehmen und den Durchmesser des Gefäßes, an dieser Stelle 108 mm, ermitteln. Frau Kappes kam während ihrer Untersuchung ebenfalls zu diesem Ergebnis.

Ein Diatretglas ist ein doppelwandiges Glasgefäß, bei dem das Glasmaterial zwischen dem äußeren und dem inneren Gefäß bis auf Verbindungsstege mit einem Schleifradchen entfernt wurde.

Das **zweite Fragment**, ein Bruchstück des äußeren Gefäßes, trug entscheidend zur Entwicklung der Rekonstruktion bei. Es zeigt zwei aus der vollen Gefäßwandung heraus geschliffene, abgebrochene **Stege** (Abb. 2012-1/62-15, Abb. 2012-1/62-18), die das innere und

das äußere Gefäß des Bechers ursprünglich zusammen gehalten hatten.

Abb. 2012-1/62-23
Schleifen des ausgeschweiften Randes eines Diatretgefäßes
Foto J. Welzel



Die beiden **Stege** lagen in der Waagerechten des Gefäßes, ihr Abstand voneinander betrug 24 mm. Die gewonnenen Maße konnte ich zeichnerisch auf den Umfang der Außenseite des Gefäßes übertragen. Das **Randfragment** (Abb. 2012-1/62-08) war der Ansatz für die oberste Netzwerkreihe, das Bruchstück (Abb. 2012-1/62-15) diente als Verbindung zur zweiten Maschenreihe (Abb. 2012-1/62-22).

Der **Gefäßrand** der Diatretgläser ist in der Regel ausbiegend geformt. Oft tragen die kostbaren Gefäße über dem Netzdekor, der als Sinnbild für die Weinrebe mit ihren jungen Blättern steht, einen Trinkspruch aus sorgfältig hinterschliffenen griechischen oder lateinischen **Buchstaben**. Einige Diatretgläser wurden mit einem so genannten **Kragen** ausgestattet, der von unten her mit dem Schleifrad ausgehöhlt und mit einem Eierstabmotiv durch Schliff verziert wurde.

Für das **Grenobler Glas** war die Frage zunächst offen, wie sich die Form nach oben fortsetzte. Ich konnte mich wiederholt davon überzeugen, dass eine leichte, kaum fühlbare Erhöhung 7,5 mm über dem Netzwerk ertastet werden kann und damit auf eine ausschweifende Hohlkehle hinweist (Abb. 2012-1/62-09). Das Arbeitsfoto aus meiner Werkstatt beim Schleifen dieser Ausbiegung zeigt, dass ein Grat entsteht, wenn sich zwei parallel geschliffene Hohlformen berühren (Abb. 2012-1/62-23). Die Hohlkehle des antiken Rohlings ist fertig geschliffen worden, bevor der Graveur seine Schleifarbeiten begann.

Diatretgläser mit dieser ausbiegenden Form **ohne Trinkspruch oder Kragen** sind uns von einigen römischen Exemplaren bekannt. Beispiele kennen wir von Fundstücken aus **Niederemmel** und **Konz**, beide im **Landesmuseum Trier**, sowie der großen Diatretschale aus **Hohensülzen**, die leider seit 1945 verschollen ist. Ihre Nachbildung befindet sich im **Landesmuseum Mainz**.

Abb. 2012-1/62-24
Zeichnerische Rekonstruktion nach zwei Scherben aus dem Glasfund im Mausoleum der Kirche Saint-Laurent in Grenoble
Foto J. Welzel

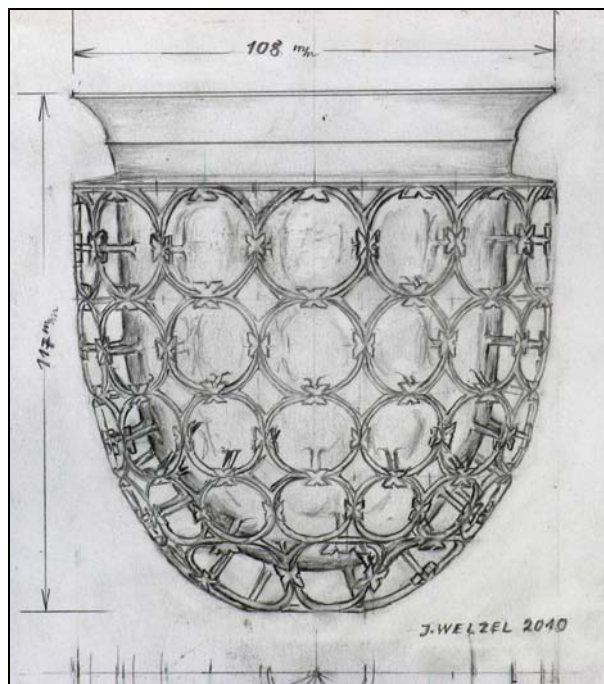
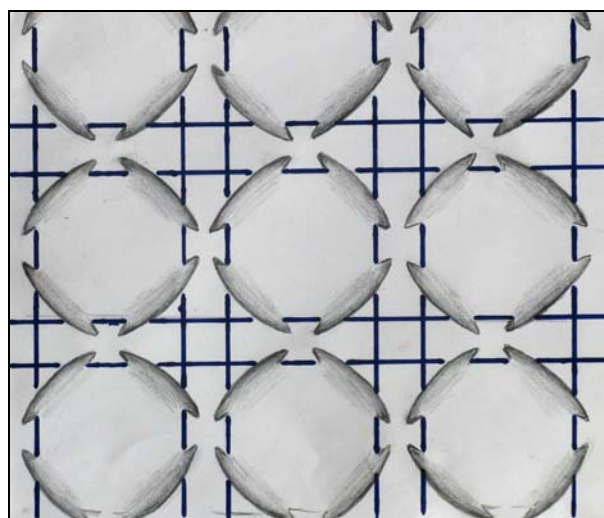


Abb. 2012-1/62-25
Schematische Darstellung der Markierungen für die Gravierarbeit des römischen Diatretglases
Foto J. Welzel



Für die Rekonstruktion des Grenobler Gefäßes wurde der errechnete Umfang durch den Abstand der beiden Stege geteilt, was zu **14 horizontalen Kreisformen** führte. Unter den Berührungspunkten der Kreise, die mit Weinblattformen verstärkt wurden, befanden sich die Stege. Es handelte sich um einen relativ kleinen, glockenförmigen Diatretbecher. Der Vergleich mit anderen Diatretgläsern ließ auf **vier Maschenreihen** schließen. In der **fünften Reihe** wurde wegen dem kleineren Umfang die Anzahl der Maschen halbiert. Diese Reihe gewährleistet die Verbindung und Verstärkung mit einem **Standring** als Abschluss (Abb. 2012-1/62-24).

An den Fragmenten ist zu sehen, dass der **Graveur** seine geometrische Aufteilung mit einem Metallrädchen und losem Schleifmittel auf der **Außenhaut des Rohlings flach anritzte** (Abb. 2012-1/62-25). Dieses skizzierte **Raster als Vorzeichnung ging nicht verloren** und half zur Orientierung während des langwierigen Hinterschleifens mit grobem Schleifmittel. Die Quadrate wurden, so tief es die Wanddicke erlaubte, ausgeschliffen und gleichzeitig die kreisförmigen Weinranken bis zu den Blattformen angedeutet. Danach folgten die Hinterschleifarbeiten. Unter jedem Weinblatt musste ein **Verbindungssteg** zum Innenbecher entstehen, der aus der vollen Glasmasse herausgearbeitet wurde; das sind **147 Stege**.

Abb. 2012-1/62-26
Hinterschleifen des Netzwerkes
Foto J. Welzel

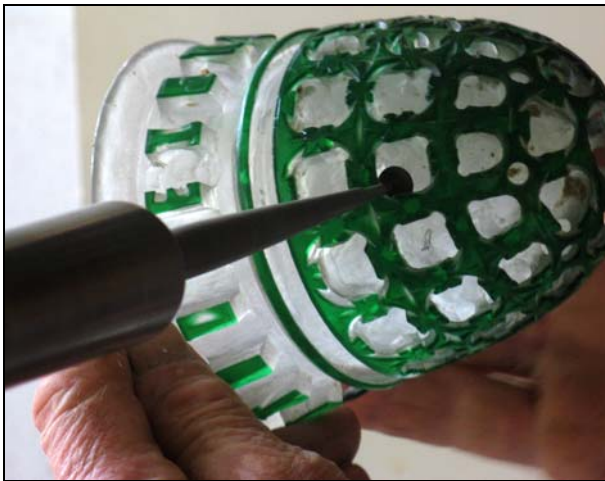


Abb. 2012-1/62-27
Ausschnitt eines in meiner Werkstatt hergestellten Diatretglases
Foto J. Welzel



Das „**Hinterschleifen**“ soll durch ein Arbeitsphoto verdeutlicht werden (Abb. 2012-1/62-26). Der bisherige Arbeitsaufwand für das grüne Glas aus meinem Atelier entspricht etwa dem des Grenobler Glases.

Der Ausschnitt eines in **meiner Werkstatt fertiggestellten Diatretglases** (Abb. 2012-1/62-27) soll zeigen, wie das ausgeschliffene Netzwerk am Grenobler Glas zum Schluss ausgesehen hätte.

Aus den Bruchstücken kann man schließen, dass dieses Diatretglas nach dem groben Hinterschleifen des Netzwerkes zerbrach. Die raue innere Fläche des äußeren Gefäßes entstand durch das Arbeiten mit Metallrädchen in Verbindung mit losem Schleifmittel. Die Schleifspuren erscheinen extrem rau; das Abtragen des Glases mit grobem Schleifmittel oder grobkörnigen Schleifscheiben wird auch heute noch als Vorreißen bezeichnet.

Das **Feinschleifen und Glätten** des neu entstandenen inneren Gefäßes, das genaue Nachschleifen des Netzwerkes und das Polieren benötigen noch eine mehrfache Arbeitszeit als die bisherigen groben Vorreißenarbeiten.

Das Diatretglas von Grenoble gab mir die Gelegenheit, einmal **in die Werkstatt eines antiken Diatretschleifers zu schauen** und den Werdegang seines Glases zu erleben. Er bestand aus den gleichen folgerichtigen Schleifarbeiten, wie ich sie für meine eigenen Netzgläser benötige. Darüber hinaus dokumentiert das unvollendet gebliebene Diatret von Grenoble für die Forschung ziemlich sicher eine einheimische Produktion.

Josef Welzel
Staatliche Glasfachschule, D-65589 Hadamar

Allgemeine Schlussfolgerung R. Colardelle, M. Kappes, J. Welzel

Die Frage nach den **Produktionszentren der antiken Diatretgläser** stellt sich auch heute noch. Die hierzu häufig genannten Regionen sind das **Rheinland** mit einer ungewöhnlich hohen Anzahl von Funden (Köln, Trier), die norditalienische Stadt **Aquilea**, welche ein Zentrum der Glas- und Gemmenherstellung war und für die ein Text Ulpian die Existenz von **diatretarii** attestiert, sowie das **östliche Mittelmeergebiet** [10]. In diesem Zusammenhang kann man nicht umhin, auf die Entdeckung während der archäologischen Grabung in der Kirche Saint-Laurent in Grenoble aufmerksam zu werden. Über die **Seltenheit dieser Gefäße** hinaus zeigt Josef Welzel, dass die Fragmente von einem **noch im Herstellungsprozess befindlichen Gefäß** stammen. Man kann sich schwerlich vorstellen, dass ein solches Glas in so großer Entfernung vom Herstellungsort gefunden werden kann. Zwei Hypothesen sind denkbar: die Existenz einer dauerhaften **Werkstatt** in der Nähe, oder aber die Präsenz **wandernder Diatretschleifer**, welche zu ihren Auftraggebern reisten. **Der aktuelle Forschungsstand erlaubt keine Beantwortung der Frage in Anbetracht der Seltenheit der Entdeckung von Diatretgefäßen und des Fehlens von Texten, die Diatretschleifer in Grenoble bestätigen könnten.**

[9] Der Restaurierungswerkstatt und Frau Kappes bin ich dankbar für den Abdruck aus Kunstharz, der mir für das Zeichnen der Rekonstruktion sehr hilfreich war.

[10] Harden, Donald B., Glass of the Caesars, Milano 1987, S. 243.



Siehe unter anderem auch:

- PK 2000-2 SG, Eine Polemik: Köpfe von Pharaonen und Cäsaren aus Glas: gegossen, geschmolzen, gepresst, gedrückt, überfangen und dann geschnitten, geschliffen, poliert oder was?
- PK 2000-3 Lierke, Ein paar Randnotizen zum Ausflug ins Altertum; Nachtrag zu PK 2000-2
- PK 2001-3 Lierke, Mit 'Versuch und Irrtum' durch die Geschichte der antiken Glastechnologie
- PK 2001-5 Lierke, Ägyptisches Glas aus Amarna; Nachtrag zu PK 2001-3
- PK 2002-2 SG, Kamen die ägyptischen Glasmacher der Amarna-Zeit aus Mitanni?
Nachtrag zu PK 2000-2
- PK 2002-3 Lierke, Edles Pressglas - ein Irrtum wird geklärt
- PK 2004-1 Lierke, Über Diatrete und andere geschliffene antike Gläser -
Spurensuche und Folgerungen
- PK 2005-4 SG, Lierke, Die Hedwigsbecher - Das normannisch-sizilische Erbe der staufischen
Kaiser. Ein neues Buch zur Glasgeschichte
- PK 2009-1 SG, Opak-farbiger, marmorierter, unvollendeter Diatretbecher?
aus einer römischen Nekropole in Rumänien, 4. Jhdt. n.Chr.
- PK 2009-1 Thiel, SG, Diatretbecher - „in mehreren Arbeitsschritten gepresst und nachgeschliffen“
- PK 2009-3 SG, Antike, römisch / syrische Gläser aus dem Schatz von Begram,
Afghanistan - les trésors retrouvés - Collections du musée national de Kaboul
Ausstellung im Musée national des Arts asiatiques - Guimet, Paris, 2006-2007
- PK 2009-3 SG, Menninger, Untersuchungen zu den Gläsern und Gipsabgüssen
aus dem Fund von Begram (Afghanistan), Würzburg 1996
- PK 2010-1 Lierke, Die Facettenschliffbecher und die so genannten frühen „Hochschnitt“-Gläser
Intaglio und Relief - Schleifen und Pressen bei den Römern
- PK 2010-1 Lierke, Über gepresste Gläser aus Begram, die große Berliner Amphora und keltische
Glasarmringe
- PK 2010-4 Lierke, Sir Popper and the Portland Vase (Cameo Glass - englische Version)
- PK 2011-3 Gerick, Die Trierer Diatrete und die Frage nach der Herstellung römischer Netzgläser
- PK 2012-1 Colardelle, Kappes, Welzel, Das Diatret aus Grenoble

PK 2009-4 SG, Ein wichtiges Buch: Lierke, Die nicht-geblasenen antiken Glasgefäße ...
Deutsche Glastechnische Gesellschaft, 2009

WEB:

- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2009-4w-sg-lierke-glasgeschichte-2009.pdf
- www.rosemarie-lierke.de mit vielen Artikeln und Abbildungen
- www.rosemarie-lierke.de/Kameoglas/kameoglas.html
- www.rosemarie-lierke.de/English/Cameo_glass/cameo_glass.html
- www.hvg-dgg.de/download/gremien/fa-v.html (Fa511b-Lierke.pdf)
Lierke, Sir Popper und die Portland Vase (Cameo Glass - deutsche Version)
- www.hvg-dgg.de/download/gremien/fa-v.html (Fa510b-Lierke.pdf)
Lierke, Neue Erkenntnisse über die Berliner Amphora
- Lierke, Auf den Spuren der Amphora [Berlin], in: Restaurierung und Archäologie
Verlag des Römisch Germanischen Zentralmuseums Mainz 2, 2009, S. 67-80
-

Siehe unter anderem auch:

WEB PK - in allen Web-Artikeln gibt es umfangreiche Hinweise auf weitere Artikel zum Thema:
suchen auf www.pressglas-korrespondenz.de mit GOOGLE Lokal →

- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2009-4w-sg-lierke-glasgeschichte-2009.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-lierke-amphora-pressglas-keltenringe.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-lierke-facettenschliff-becher.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-3w-gerick-diatrete-trier.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-lierke-cameo-glass-2011-engl.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-sg-jgs-2011-53.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-kappes-diatretglas-grenoble-2011.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-lierke-diatretglas-grenoble-2011.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-lierke-cameo-rgzm-2011-4.pdf

