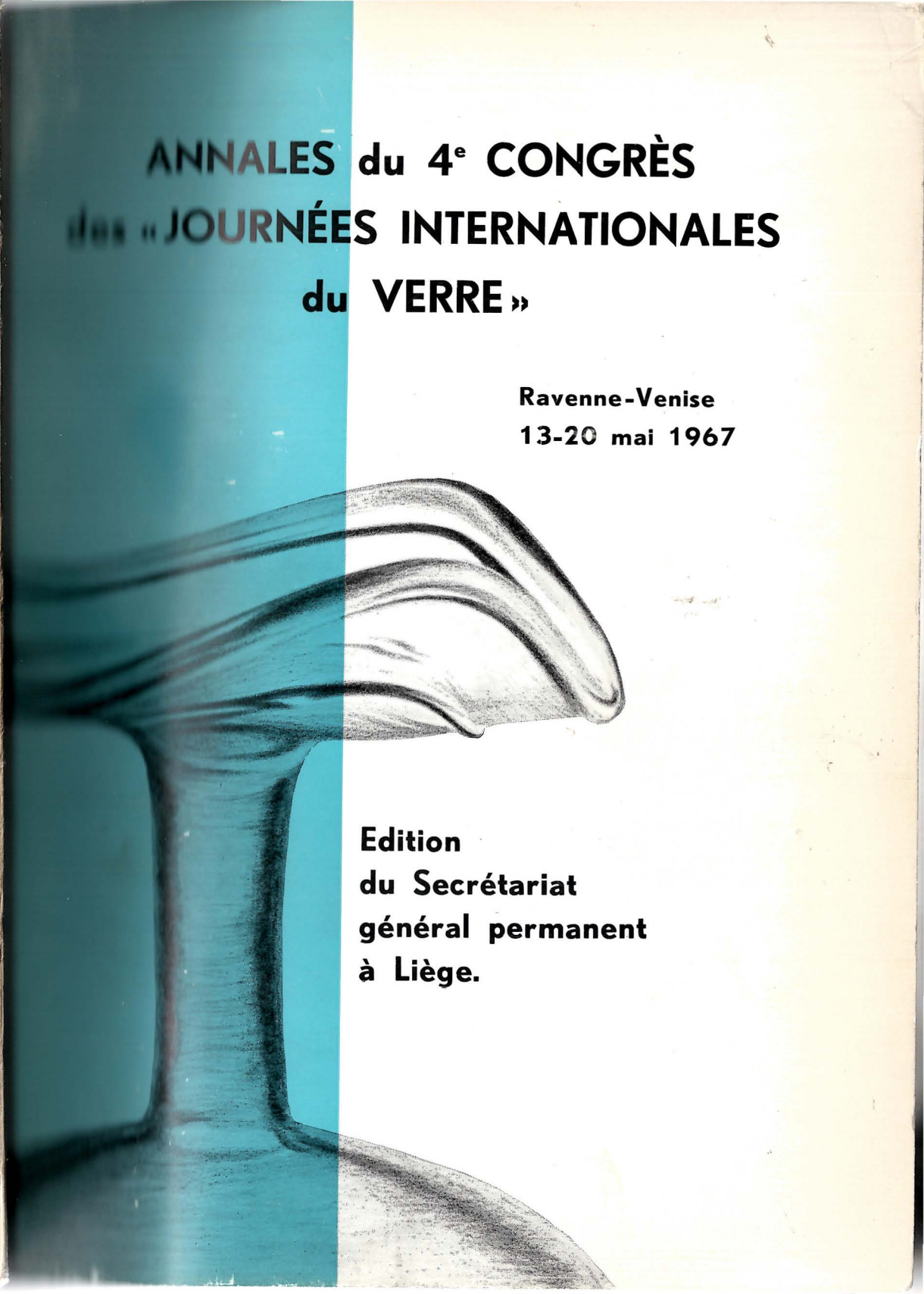


**ANNALES du 4^e CONGRÈS
des « JOURNÉES INTERNATIONALES
du VERRE »**

**Ravenne-Venise
13-20 mai 1967**

**Edition
du Secrétariat
général permanent
à Liège.**



Annales
du 4^e Congrès des
Journées Internationales du Verre

*Ces Annales son dédiées à Son Altesse
Royale le Prince ALBERT de
BELGIQUE, qui honore de son Haut
Patronage l' « Association internationale
pour l'Histoire du Verre ».*

**Association Internationale
pour l'Histoire du Verre**

**Annales du
4^e Congrès International
d'Etude Historique du Verre
Ravenna-Venise, 13-20 mai 1967**



Edition du Secrétariat Général à Liège



Fig. 1. — *Ravenna, Casa Traversari, siège du Congrès et de l'Istituto de Antichità Ravennati e Bizantine.*

Publication réalisée par les soins de Joseph PHILIPPE,
Secrétaire général de l'« Association internationale
pour l'Histoire du Verre ».

Avec la collaboration de Michel VANDERHOEVEN,
Attaché au Musée Provincial Gallo-Romain de Tongres,
Secrétaire du Comité belge de l'Association.

PRÉFACE

Le Congrès de Ravenne organisé avec la précieuse collaboration du Professeur Giuseppe BOVINI, Directeur de l'Istituto di Antichità Ravennati e Bizantine, que nous remercions de tout coeur, est le quatrième de la série placée sous le vocable des Journées Internationales du Verre.

Est-il besoin de rappeler les précédents? Ce furent ceux de Liège (1958), Leyde (1962) et Damas (1964). Le lecteur trouvera dans les pages 11 à 25 notre rapport sur l'organisation générale du Congrès de Ravenne et sur l'Assemblée générale qui a clôturé celui-ci.

Dix ans déjà ont passé depuis les premières manifestations de notre organisme international d'étude historique du verre. Comme pour magnifier cet anniversaire et suite aux décisions prises à Ravenne, de nouveaux statuts ont été établis à l'intervention du Secrétariat général, qui demeure fixé à Liège, au Musée du Verre, et qui continue à bénéficier de la sollicitude de l'Administration de cette ville. Pour mener à bien cette tâche dont la réalisation a nécessité une collaboration internationale, nous avons pu particulièrement compter sur l'aide effective du Dr. HARDEN, notre Président, et de M. Pierre BAAR, trésorier de l'organisation, qui porte à présent le titre plus adéquat d'« Association internationale pour l'Histoire du Verre ».

A la fin de décembre 1968, nous avons le plaisir d'annoncer que notre Association comporte les représentants de vingt-trois pays d'Europe, d'Asie, d'Afrique et des Etats-Unis d'Amérique.

Eu égard à l'importance de ces statuts pour la continuation de notre action internationale dans le domaine des congrès, des publications et de la recherche scientifique, nous communiquons ci-après le texte des statuts. Mieux qu'un plus long rapport, ils rappelleront le chemin parcouru et seront le gage d'un avenir que tous nous souhaitons florissant.

JOSEPH PHILIPPE
Secrétaire Général.

**ASSOCIATION INTERNATIONALE POUR L'HISTOIRE DU VERRE
INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE HISTORY OF GLASS**

S T A T U T S

Les journées internationales du Verre ont été fondées à Liège (Belgique), le 23 août 1958, à l'occasion de leur premier congrès et à l'intervention de la Ville de Liège. Elles ont été soutenues et encouragées par celle-ci et ont pris un développement qui, sur le plan international, nécessite l'établissement de statuts.

Ces statuts ont été élaborés en conformité avec les décisions prises lors du 4^e congrès des Journées internationales du Verre (Ravenne — Venise, mai 1967).

I. -

Les soussignés, voulant donner à ce groupement fondé à Liège le 23 août 1958, un statut écrit qui, sans être de forme légale dans un pays déterminé, règle à l'avenir leurs rapports entre eux d'une part et ceux avec les organismes apparentés d'autre part, ont arrêté ce statut dans les termes suivants, étant entendu que le fonctionnement de l'association se conformera aux lois en vigueur dans le pays où sera fixé le siège de ladite association.

II. - NOM

L'association, qui avait pour nom les Journées internationales du Verre, portera dorénavant le nom de « Association internationale pour l'Histoire du Verre », en anglais « International Association for the History of Glass ».

III. - BUTS

L'Association internationale pour l'Histoire du Verre constitue, sous cette appellation, une association de fait sans aucun but lucratif et de durée illimitée dans le but de promouvoir l'étude historique, archéologique, artistique et muséographique du verre, ainsi que ses problèmes de technologie et de conservation, à l'exclusion de ce qui a trait à la production industrielle du verre contemporain. Cette étude porte sur toutes les périodes de l'histoire du verre.

Cette étude fait appel à la collaboration scientifique, sur le plan international, de spécialistes des diverses disciplines en vue de l'examen des problèmes culturels relatifs au patrimoine verrier replacé dans le contexte historique le plus large.

Les travaux de l'Association se concrétisent par des congrès internationaux qui sont organisés en principe tous les trois ans, ainsi que par des publications et d'autres activités scientifiques.

L'Association se rallie à sa propre tradition et aux habitudes internationales en ce qui concerne l'usage des langues, lesquelles, pour rappel, sont : l'anglais, le français et l'allemand.

L'Association peut s'affilier à un autre organisme à but similaire en qualité de membre associé ; dans ce cas, le Comité exécutif désigne le ou les membres qui représenteront l'Association au sein de cet autre organisme.

IV - SIEGE SOCIAL

L'Association internationale pour l'Histoire du Verre a son siège social à Liège (Belgique), au Musée du Verre (13, quai de Maestricht). Ce siège pourra être transféré dans une autre ville ou tout autre pays, sur décision du Comité exécutif.

V. - MEMBRES

L'Association est composée de membres :

- 1) effectifs, à titre personnel ;
- 2) institutions de droit privé ou public, dont le délégué qu'elles pourront désigner est d'office membre effectif ;
- 3) d'honneur, à titre personnel.

L'admission régulière, en qualité de membre, sera ouverte à toute personne, institution ou organisation intéressées aux buts de l'Association qui en expriment le désir (ce qui implique l'adhésion aux présents statuts) si elles sont agréées en telle qualité que le droit par le Bureau statuant à la majorité de ses membres au nom du Comité exécutif.

Tous les membres payent une cotisation annuelle qui leur donne droit, d'une part à participer aux travaux et aux séances des congrès et, d'autre part, à recevoir gratuitement les publications ordinaires (Bulletin et Annales des congrès). Des conditions spéciales pourraient leur être faites pour d'autres publications de l'Association.

VI. - COMITES NATIONAUX

L'Association souhaite que chaque pays constitue, suivant ses modalités propres, un comité national dont les fonctions principales sont :

- 1) assister le secrétariat général permanent pour tout ce qui concerne leur propre pays (congrès, publications, documentation, etc...) ; il peut posséder ses fonds propres et les gérer à sa meilleure convenance.
- 2) désigner en son sein un délégué au Comité exécutif.

VII. - COMITE EXECUTIF ET BUREAU

L'Association est gérée par un Comité exécutif composé des membres du Bureau, de membres délégués par les Comités nationaux (chaque Comité représenté à l'Association ayant droit à un délégué) et de quatre délégués désignés par l'Assemblée générale.

Le Bureau est composé du Président, du Vice-Président, du Secrétaire général et du Trésorier. La nomination de ces mandataires est faite par l'Assemblée générale sur présentation du Comité exécutif.

Les membres du Comité exécutif exercent leurs fonctions pendant la période intermédiaire entre deux congrès, y compris les assises du congrès en préparation. Ils sont rééligibles.

Le Comité exécutif se réunit au moins une fois lors de chaque congrès ou sur convocation du Bureau. Celui-ci peut également présenter au Comité exécutif une proposition déterminée en la soumettant au vote par correspondance.

Le Comité exécutif prend toute décision à la majorité de ses membres présents, les absents pouvant déléguer leur pouvoir par écrit à un autre membre du Comité, lequel ne pourra de toute façon disposer que d'une seule voix en plus de la sienne. Les absents peuvent éventuellement se faire représenter par un autre membre de l'Association.

Le Comité exécutif pourra confier à un Comité national ou à des comités ad hoc le soin d'étudier un aspect particulier de l'objet social de l'Association ou le soin d'organiser tel congrès ou manifestation à qui il appartiendra. Ces missions devront être réalisées en liaison avec le secrétariat général permanent.

Le quorum requis pour le Comité exécutif est fixé à six membres.

VIII. - ATTRIBUTIONS DU SECRETAIRE GENERAL

Le Secrétaire général traite toutes les affaires scientifiques et administratives de l'Association au nom du Bureau et en liaison directe avec le président. Il a pouvoir de signature.

Au siège social, le secrétaire général est, de surcroît, le conservateur de la documentation et d'éventuels dons en nature faits au bénéfice de l'Association.

Le secrétaire général pourra être assisté de personnel dont la rémunération éventuelle sera décidée par le Bureau.

IX. - ATTRIBUTIONS DU TRESORIER

Le trésorier gère les fonds de l'Association. Il ne peut toutefois engager celle-ci que dans le cadre et les limites des décisions du Comité exécutif et sous le contrôle du Bureau.

Le trésorier arrête les comptes annuellement, les soumet au Bureau qui délègue un vérificateur de son choix.

Le trésorier a seul la signature pour tous les mouvements de fonds.

En cas d'empêchement du trésorier, le Bureau peut nommer parmi les membres de l'Association et en dehors du Comité exécutif, un trésorier-adjoint ayant la signature.

X. - ASSEMBLEE GENERALE

Lorsqu'ils sont réunis à l'occasion de congrès, les membres constituent l'assemblée générale aux travaux de laquelle ils participent avec voix délibérative.

L'assemblée générale délibère à condition qu'un quorum de vingt membres présents soit atteint, chaque membre ne pouvant disposer que d'une seule voix et de celle d'un mandataire absent.

Seuls votent les membres en règle de cotisation pour l'exercice antérieur.

L'assemblée générale entend les rapports du Comité exécutif par la voix du président, du secrétaire général et du trésorier. Elle a tous pouvoirs pour décider de l'orientation future des travaux de l'Association, approuver la reddition des comptes, donner décharge aux membres du Comité exécutif et du Bureau, décider du budget, agréer ou rejeter les motions lors des congrès.

L'assemblée générale est aussi seule qualifiée pour modifier les présents statuts ou l'orientation à donner aux activités de l'Association, ainsi que pour décider de la dissolution de celle-ci dans le cas d'impossibilité matérielle de poursuivre l'action de l'association.

Les modifications ne seront néanmoins acquises que si tous les membres ont été informés de façon précise et en temps utile de la proposition par la convocation à l'assemblée générale et que si la proposition réunit les deux tiers des votes (votes des membres présents et votes par correspondance, un délai de deux mois étant accordé pour ces derniers).

XI. - RESSOURCES

Les membres payent une cotisation annuelle dont le taux est établi tous les trois ans par le Comité exécutif et qui est fixé à l'heure actuelle à :

pour les membres effectifs à titre personnel :	300 francs belges ;
pour les institutions-membres :	1.000 francs belges ;
pour les membres d'honneur :	1.000 francs belges ;

Les fonds appartenant aux Journées internationales du Verre, s'élevant au 31 décembre 1967 à 10.534 francs belges, sont intégralement apportés à la nouvelle Association.

Indépendamment des cotisations des membres, l'Association peut recevoir tous dons et subsides des organismes particuliers et publics.

Les fonds de l'Association sont affectés à la vie courante de l'Association, à l'organisation triennale d'un congrès, à des publications rentrant dans le cadre de l'objet social et à la rétribution du personnel du secrétariat général permanent.

En aucun cas un membre de l'Association ne peut revendiquer le droit particulier sur cet actif, ni réclamer la dissolution ou le partage de l'actif entre les membres.

En cas de dissolution de l'Association, l'actif social, après paiement de toutes les dettes, sera remis à un autre organisme à buts similaires, désigné par l'assemblée générale.

ont signé Messieurs

Donald B. HARDEN
(LONDON)

Joseph PHILIPPE
(LIEGE)

Paul N. PERROT
(CORNING, U.S.A.)

Pierre BAAR
(LIEGE)

Giuseppe BOVINI
(BOLOGNE)

Wouter C. BRAAT
(LEIDEN)

R. J. CHARLESTON
(LONDON)

Victor ELBERN
(BERLIN)

René JOFFROY
(PARIS)

Anthony WERNER
(LONDON)

RAPPORT DU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Les réunions à Damas, au siège du Musée National, du Comité exécutif et de l'Assemblée générale des Membres des J.I.V. avaient abouti à l'adoption de motions concernant d'une part les Comités nationaux, d'autre part les publications du Secrétariat général établi au Musée du Verre de Liège.

En ce qui concerne les Comités nationaux, seul a été constitué le nouveau Comité italien, présidé par M. Giuseppe BOVINI.

Pour ce qui est des publications, le projet relatif à un glossaire n'a pas eu de suite pratique. Par contre, le n° 4 (1965-1966) du Bulletin des J.I.V. est sorti de presse grâce à l'efficace collaboration entre le Secrétariat et le Comité National Tchecoslovaque. Les Annales du Congrès de Damas ont été publiées également grâce aux subsides de la Ville de Liège. tandis que le «*Handbook on Beads*» de M. VAN DER SLEEN a été édité en 1967 par souscription. Pour l'édition de cet ouvrage, la collaboration de nos collègues anglais et tout spécialement celle de notre Président HARDEN et de M. CHARLESTON a été des plus précieuses.

Organisées avec le concours de MM. PERROT et WERNER, des réunions du Comité international de l'ICOM pour les Musées et Collections du Verre, sous la présidence du Secrétaire général, se sont tenues à New York en 1965. Elles ont été l'occasion d'échanges de vue entre spécialistes sur la muséographie et la conservation. Pour ce Comité de l'ICOM, le siège de notre Secrétariat a publié, grâce à un subside de la Ville de Liège, un Répertoire international des Musées et Collections du Verre, dont les participants au Congrès de Ravenne ont reçu un exemplaire.

En 1965, le Comité exécutif des J.I.V. s'est tenu à Bruxelles pour étudier des problèmes de statuts et de subsides posés par la diminution de crédits alloués par la Ville de Liège à notre organisme. M. Pierre BAAR, trésorier, et M. Paul PERROT, vice-président, ont fait des suggestions pratiques en vue de réunir régulièrement des fonds de cotisations.

Le problème des statuts et de la contribution financière des Comités nationaux ont été à nouveau posés lors d'une petite réunion d'information qui s'est tenue à Varsovie en 1966, au Musée National, à l'initiative du Secrétaire général. M. Pierre BAAR consacra un rapport spécial à la question financière, laquelle reste primordiale.

Rappelons enfin, et d'une manière toute spéciale, le rôle important que M. BOVINI, Président du Comité national italien, a joué dans la mise sur pied du Congrès de Ravenne. Notre premier entretien à ce sujet ne remontait qu'au mois de mars 1966. Le Congrès de Ravenne a donc été organisé en moins d'un an. Et que les Autorités de Ravenne soient chaleureusement remerciées pour l'aide financière et scientifique dont elles ont bien voulu nous faire bénéficier.

Joseph PHILIPPE.

ORGANISATION GÉNÉRALE

DU

CONGRÈS

(Texte de Joseph PHILIPPE, Secrétaire général)

SÉANCE INAUGURALE

La séance inaugurale s'est déroulée le samedi 13 mai 1967 dans la Salle Dantesque de la Bibliothèque Classense à Ravenne en présence d'autorités académiques et religieuses.

Prisrent place à la table du bureau : le Président des Journées internationales du Verre (Donald B. Harden), le Secrétaire Général (Joseph Philippe), le Président du Comité national italien des J.I.V. (Giuseppe Bovini), le Président du Comité néerlandais des J.I.V. (W.C. Braat), le Trésorier (Pierre Baar).

Prisrent la parole : MM. D.B. Harden, Président des J.I.V., J. Philippe, Secrétaire Général, et G. Bovini, Président du Comité national italien des J.I.V.

Cette séance fut suivie d'une présentation, par M. G. Bovini, d'une exposition de mosaïques d'artistes contemporains et, par Mme Giovanna Bermond-Montanari, des nouvelles acquisitions de verres du Musée National de Ravenne qu'elle dirige.

Les membres du Congrès purent ensuite visiter ces deux expositions qui furent commentées par M. G. Bovini et par Mme G. Bermond-Montanari.

PRÉSIDENCES ET SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

La présidence d'organisation fut confiée à M. Giuseppe Bovini, Professeur à l'Université de Bologne et Président du Comité national italien des J.I.V. En liaison directe avec le Secrétaire Général, M. G. Bovini mit sur pied, avec l'aide de Mme Wanda Gaddoni, l'organisation des manifestations qui se tinrent à Ravenne et à Venise. Le siège du Congrès fut à Ravenne l'Istituto di Antichità Ravennati e Bizantine et à Venise la Fondation Cini.

La présidence du Congrès de Ravenne-Venise fut assurée par M. Donald B. Harden, Président des J.I.V.

La charge du Secrétariat Général du Congrès fut remplie par M. Joseph Philippe, Secrétaire Général, assisté par Mme Wanda Gaddoni (Italie) et M. Michel Vanderhoeven (Belgique).

PHYSIONOMIE

Les manifestations organisées à Ravenne et à Venise du 13 au 20 mai 1967 comportèrent un Congrès international d'étude historique du Verre, dont la physionomie s'est inspirée des trois premiers Congrès des Journées internationales du Verre tenus à Liège en 1958, à Leyde en 1962 et à Damas en 1964. Trente-sept rapports furent présentés, suivis pour la plupart de discussions animées dirigées par les Présidents de séance qui furent : pour la verrerie de l'Antiquité et du haut moyen âge, MM. D.B. Harden, R. Joffroy et V. Elbern ; pour la verrerie du moyen âge à la fin du XVIII^e siècle, M. R. J. Charleston ; pour les verreries paléochrétiennes et byzantine, M. G. Bovini ; pour la verrerie des XIX^e et XX^e siècles, M. P. N. Perrot ; pour l'analyse et la conservation du verre, M. A. Werner.

Deux des rapports présentés n'ont pas été publiés dans nos Annales, car ils constituaient la synthèse de matières publiées dans deux ouvrages : «*Le Monde byzantin et l'histoire de la verrerie*», par Joseph PHILIPPE, paru à Bologne chez Prof. Riccardo Patron, pour l'«*Istituto de Antichità Ravennati e Bizantine*» à Ravenne ; «*Verrerie antique de Tipisa*», par S. LANCEL, paru à Paris en 1964 aux éditions E. de Boccard.

151 personnes représentant 22 pays prirent part au Congrès. Les manifestations de Ravenne et de Venise comportèrent également l'organisation au Musée de Ravenne d'une exposition de verres antiques et d'une exposition de mosaïques d'artistes contemporains (voir ci-dessus). Elles furent en outre marquées par la chaude hospitalité des hôtes italiens qui réservèrent aux congressistes plusieurs réceptions choisies. Nous devons signaler celle offerte par le Sindaco de Ravenne (le Professeur Bruno Benelli), à la résidence municipale, par l'Azienda Autonoma di Soggiorno e Turismo de Ravenne, par l'Azienda Autonoma di Soggiorno de Cervia et par M. G. Gambi, Président de l'Administration provinciale de Ravenne. A Faenza, les membres du Congrès furent reçus par le Professeur Elio Assirelli, maire de Faenza, par M. Emiliani, Directeur de l'Institut National d'Art pour la Céramique, et par M. Liverani, du Musée international de la Céramique. La réception offerte par les autorités vénitiennes et par l'Azienda di Soggiorno e Turismo de Venise confirment la chaleureuse hospitalité dont les congressistes jouirent pendant la durée du Congrès.

Plusieurs visites furent organisées à l'intention des participants du Congrès. Ils purent admirer à loisir à Ravenne les splendeurs de Saint-Apollinaire in Classe, de Saint-Vital et du Mausolée de Galla Placidia ; les commentaires furent donnés par M. G. Bovini et par Mme Gaddoni. La visite aux Laboratoires de l'Institut National d'Art pour la Céramique à Faenza fut fort instructive. Au cours du voyage de Ravenne à Venise les participants eurent l'occasion de visiter l'abbaye de Pomposa. A Venise même, la visite du Trésor de Saint-Marc fut commentée par MM. von Saldern et J. Philippe et à l'exposition de l'Institut vénitien du Travail par M. Astone Gasparetto, Directeur.

LISTE DES PARTICIPANTS

(148 participants)

ALLEMAGNE :

- DIEM, Anne-Marie, Mlle, Referentin für Frühe Handwerkskünste und Glastechnologie, Deutsches Museum München, München.
ELBERN, Victor, Conservateur en Chef, Staatliche Museen, Berlin.
HABEREY, Waldemar, Rheinisches Landesmuseum, Bonn.
MAIERHOFER, Josef, Abteilungsleiter für Chemie und Chemische Technik, Deutsches Museum München, München.
MAIERHOFER, Mathilde, Mlle, München.
MOTAMED, Saïd, Francfort.
MÜLLER, Hans Wolfgang, Directeur de la Collection égyptienne, Seminar für Ägyptologie, München.
PEILL, Günther, Peill-Putzler Glashüttenwerke, Düren.
PEILL, Carola, Mme, Düren.
PIRLING, Renate, Mlle, Directorin, Landschaftsmuseum des Niederrheins, Krefeld.
VON SALDERN, Axel, Conservateur, Musée d'Art, Düsseldorf.
VON SALDERN, Maria, Mme, Düsseldorf.
WIHR, Rolf, Restaurateur en Chef, Rheinisches Landesmuseum, Trier.

BELGIQUE :

- BAAR, Alfred, Docteur en Droit, Liège.
BAAR, Alfred, Mme, Liège.
BAAR, Pierre, Trésorier des J.I.V., Président de l'Institut archéologique liégeois, Liège.
BAAR, Pierre, Mme, Liège.

CANTER, Thérèse, Mlle, Membre de l'Institut archéologique liégeois, Liège.
COLLARD, Robert, Trésorier de la Société belge d'optique, Liège.
COLLARD, Robert, Mme, Liège.
CORNIL, André, Docteur en médecine, Liège.
CORNIL, André, Mme, Liège.
DEVAUX, Henri, Docteur en Droit, Liège.
DEVAUX, Henri, Mme, Liège.
FETTWEIS, Henri, Attaché aux Musées Royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles, Verviers.
HANSON, Paul, Membre de l'Institut archéologique liégeois, Liège.
MERCINY, Marcelle, Mlle, Département des Affaires culturelles de la Ville de Liège, Liège.
PHILIPPE, Joseph, Secrétaire général des J.I.V., Président du Comité international de l'ICOM pour les Musées et Collections du Verre, Conservateur des Musées d'archéologie et d'Arts décoratifs de Liège, Liège.
PHILIPPE, Joseph, Mme, Licenciée en Philosophie et Lettres, Liège.
THIBERT, Alice, Mlle, Membre de l'Institut archéologique liégeois, Liège.
VANDERHOEVEN, Michel, Attaché au Musée Provincial Gallo-Romain de Tongres, Tongres.
VAN ZUYLEN, Albert, Membre correspondant de la Commission Royale des Monuments de Belgique, Liège.
VERHOOGEN, Violette, Mlle, Conservateur en Chef honoraire des Musées Royaux d'Arts et d'Histoire, Bruxelles.

CANADA :

SPIRE, Etienne.

DANEMARK :

BOESEN, Gudmund, Conservateur en Chef, Château de Rosenborg, Copenhague.
NORLING-CHRISTENSEN, Hans, Keeper, Nationalmuseum, Copenhague.
NORLING-CHRISTENSEN, Grethe, Mme, Copenhague.
RIISMÖLLER, Peter, Museumdirektor, Aalborg.

ESPAGNE :

PEREIRE, Roger, Administrateur, Compagnie Royale Asturienne des Mines, Madrid.

FRANCE :

BOILEAUX, Lucien, Membre de la Société française d'archéologie, Paris.
BOILEAUX, Lucien, Mme, Paris.
Cristallerie de HARTWILLER, Hartwiller.
DUPAGE, Stagiaire restaurateur, Lille.
GUISE, Myriam, Mlle, Attachée à la Réunion des Musées Nationaux, Paris.
JOFFROY, René, Conservateur en Chef du Musée des Antiquités nationales, Saint-Germain-en-Laye.
LANCEL, Serge, Maître de conférences à la Faculté des Lettres de Grenoble, Grenoble.
ROUGIER, Jean, Conservateur du Musée d'Aoste, Lyon.
VASSAS-DUBUISSON, Colette, Mme, Maître Assistante à la Faculté des Sciences de Paris, Paris.

GRANDE - BRETAGNE :

BIMSON, Mavis, Mlle, Research Laboratory, The British Museum, London.
BOON, Georges C., Assistant Keeper, National Museum of Wales, Cardiff.
CHARLESTON, R. J., Keeper, Victoria and Albert Museum, London.
CHARLESTON, Jenny, Mlle, London.
HARDEN, Donald-B., Président des J.I.V., Vice-Président du Comité international de l'ICOM pour les Musées et Collections du Verre, Directeur du London Museum, London.
HARDEN, D.B., Mme, London.
HOGAN, D.E., Pilkington Brothers Ltd., St-Helens.
LAMB, Alastair, Senior Leverhulme Fellow, University of Leeds, Leeds.
MICHEL, Ulrich A., Dr. Jur., London.
MICHEL, M., Mme, London.
ODDY, Revel, Assistant Keeper, Royal Scottish Museum, Edinburgh.
TAIT, G.H., Assistant Keeper, The British Museum, London.
WAKEFIELD, Hugh, Keeper, Victoria and Albert Museum, London.
WAKEFIELD, Mme, London.
WERNER, Anthony, Keeper, Research Laboratory, The British Museum, London.

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG :

WINKEL, H., Mme, Luxembourg.

HONGRIE :

THOMAS, Edith B., Mlle, Conservateur en Chef au Musée National de Hongrie, Budapest.

ISRAEL :

BARAG, Dan P., Research Student, Hebrew University, Department of Archaeology, Jerusalem.

ENGLE-BERKOFF, Anita, Mme, Historienne du Verre, Jerusalem.

ITALIE :

ANGIOLINI-MARTINELLI, Patrizia, Mme, Assistante d'archéologie ravennate à l'Université de Bologne, Bologne.

ASSIRELLI, Elio, Maire de Faenza, Faenza.

BAROVIER, Ercole, Verreries artistiques réunies, Venise.

BENEILLI, Bruno, Maire de Ravenne, Ravenne.

BERMOND-MONTANARI, Giovanna, Mme, Directrice, Musée national de Ravenne, Ravenne.

BERTACCHI, Luisa, Mlle, Directrice du Musée national d'Aquileia, Aquileia.

BOVINI, Giuseppe, Président du Comité national italien des J.I.V., Directeur de l'Institut des Antiquités ravennates et byzantines de Ravenne, Professeur à l'Université de Bologne, Bologne.

BRANCA, Vittore, Secrétaire général de la Fondazione Cini, Venise.

CAGIANO DE AZEVEDO, Michelangelo, Professeur à l'Université catholique de Milan, Rome.

CAGIANO DE AZEVEDO, M., Mme, Rome.

CALVI, Carina, Mlle, Institut d'Archéologie de l'Université de Padoue, Padoue.

CASANOVA, Boesio, Président, Ente provinciale per il Turismo, Ravenne.

CAVALCOLI, Luciano, Président de la Chambre de Commerce, Ravenne.

COLIOLA, Giovanni, Président de l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo de Ravenne, Ravenne.

CURRA, Alberto, Président de l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo de Cervia, Cervia.

DAL PANE, Luigi, Professeur à l'Université de Bologne, Bologne.

EMILIANI, Tonito, Directeur de l'Institut national d'Art pour la céramique de Faenza, Faenza.

FALLICO, Anna-Maria, Mlle, Docteur ès lettres, Catania.

FIorentini-RoncuCCI, Isotta, Mme, Institut national d'Art pour la mosaïque, Ravenne.

FRATTINI-GADDONI, Wanda, Mme, Secrétaire de l'Institut des Antiquités ravennates et byzantines de Ravenne, Ravenne.

GAMBI, Giuseppe, Président de l'Administration provinciale de Ravenne, Ravenne.

GASPARETTO, Astone, Historien du Verre, Directeur, Institut vénitien du Travail, Venise.

GENTILI, Gino, Superintendant aux Antiquités de l'Emilie.

GIULIANI-RICCI, Mario, Président honoraire de l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo de Ravenne, Ravenne.

GIULIANI, Giuliano, Directeur, Ente Provinciale per il Turismo, Ravenne.

GUIDO, Cecily, Mme, Fellow of the Society of Antiquaries of London, Syracuse.

GUIDO, Luigi, Syracuse.

ITALGLAS, Gènes.

JOUVENAL-COLOMBO, Germana, Professeur, Turin.

LIVERANI, Giuseppe, Directeur du Musée international de la Céramique, Faenza.

LORIZZO, Angelo, Directeur de l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo de Ravenne, Ravenne.

MANSUELLI, Guido Achille, Université de Pavie, Pavie.

MAZZOTTI, Mario, Directeur, Archivio, Museo Arcivescovili, Ravenne.

MIRABELLA-ROBERTI, Mario, Superintendant aux Antiquités de la Lombardie, Professeur à l'Université de Trieste, Trieste.

MUFFATTI, G., Mlle, Ecole de perfectionnement archéologique, Turin.

NEGRO PONZI, Mariamaddalena, Mlle, Assistante à l'Institut d'Archéologie, Université de Turin, Turin.

PANCINO, Giangiacomo, Président de l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo de Venise, Venise.

PONI, Carlo, Université de Bologne, Bologne.

RICCIONI, Giuliana, Mlle, Assistante à l'Université de Bologne, Bologne.

ROPPO, Franca Zanchi, Venise.

SPIERO M., Mme, Milan.

ZANCANARO, Paolo, Ingénieur chimiste (Firme Padoan), Venise.

NORVEGE :

POLAK, Ada, Mme, Deputy Curator in Britain of the Arts and Crafts Museums of Norway.

PAYS - BAS :

BRAAT, Wouter-C., Directeur-Adjoint du Musée des Antiquités, Leyde.

COPIER, Andries, Art Director of Royal Leerdam, Den Dolder.

COPIER, A., Mme, Den Dolder.

DEN BLAAUWEN, Abraham, Conservateur au Rijksmuseum d'Amsterdam, Amsterdam.

DEN BLAAUWEN-KERST, G. A., Mme, Amsterdam.

DE NEEVE, Bernardine, Mlle, Conservateur du Département des Arts appliqués, Musée Boymans van Beuningen, Rotterdam.

HEUKENSFELDT JANSEN, Marie-Anne, Mlle, Conservateur au Rijksmuseum d'Amsterdam, Amsterdam.

ISINGS, Clasina, Mlle, Institut archéologique d'Utrecht, Utrecht.

RENAUD, Jacques G. N., Archéologue en Chef du Service national de Recherches archéologiques, Amersfoort.

RENAUD-MAARTENSE, H. C., Mme, Amersfoort.

SCHRIJVER, Elka, Mlle, Historienne du Verre, Amsterdam.

VAN DER SLEEN, Wicher G. N., Docteur en chimie, Naarden.

VAN DER SLEEN, Maria J. A., Mme, Bachelier ès Arts, Naarden.

VAN ROOSENDAAL, Jean-Adrien, Directeur honoraire de la Kristalunie de Maastricht, Bunde.

POLOGNE :

CHRZANOWSKA, Anna, Mme, Conservateur au Musée silésien, Wroclaw.

CHRZANOWSKA, Paulina, Mme, Conservateur, Tarnow.

DEKÓWNA, Maria, Mlle, Adjoint à l'Institut d'Histoire de la Culture matérielle de l'Académie polonaise des Sciences, Varsovie.

PORTUGAL :

DE ALARCÃO, Jorge, Professeur, Institut d'Archéologie, Faculté des Lettres de l'Université de Coïmbra, Coïmbra.

DE ALARCÃO, J., Mme, Coïmbra.

DA SILVA BARROS, Carlos Vitorino, Conservateur-Adjoint, Musée national d'Art antique, Lisbonne.

MENDES PINTO, Maria Helena, Mme, Conservateur-Adjoint, Musée national d'Art antique, Lisbonne.

MENDES PINTO, Victor, Lisbonne.

SOARES DE OLIVEIRA, Manuela, Mlle, Conservateur à la Fondation Calouste Gulbenkian d'Oeiras, Oeiras.

REPUBLIQUE ARABE SYRIENNE :

ZOUHDI, Bachir, Conservateur au Musée National de Damas, Damas.

SUEDE :

OZOLS, Valentin, Ingénieur, Lindshammars Glasbruk.

SUISSE :

OZOLS, V., Mme, La-Tour-de-Peilz.

TCHECOSLOVAQUIE :

DENKSTEIN, Vladimir, Vice-Président du Comité international de l'ICOM pour les Musées et Collections du Verre, Directeur du Musée National, Prague.

DRAHATOVA, Olga, Mme, Conservateur-adjoint, Musée des Arts décoratifs, Prague.

DROBNA, Zoroslava, Mme, Conservateur du Département d'Archéologie historique du Musée national de Prague, Prague.

HETTESŠ, Karel, Historien du Verre et critique d'art, Prague.

TURQUIE :

EYICE, Semavi, Professeur à l'Université d'Istamboul, Istanbul.

U. R. S. S. :

SOROKINA, Nina, Mme, Musée historique d'Etat, Moscou.

U. S. A. :

BRILL, Robert H., Administrator, Scientific Research, The Corning Museum of Glass, Corning.

PERROT, Paul N., Vice-Président des J.I.V., Director, The Corning Museum of Glass, Corning.

PERROT, Paul, Mme, Corning.

STRAUSS, Jerome, Technical Consultant, Private Collector, State College.

STRAUSS, J., Mme, State College.

WENZEL, Mariam, Mlle, Bollingen Foundation Research Fellow.

WILSON, Kenneth M., Curator, The Corning Museum of Glass, Corning.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE CLOTURE

A Venise, le Président, le Secrétaire Général, le Vice-Président et le Trésorier ont pris place à la table du Bureau du Congrès.

Le Président ouvre la séance d'Assemblée générale et il fait part de l'ordre du jour. Celui-ci porte en ordre principal sur :

1. - Le rapport sur l'activité du Congrès présenté par le Secrétaire général (voir les présentes Annales, p. 11 ss.
2. - La désignation des membres du Bureau.
Président : D. B. HARDEN (Grande-Bretagne),
Secrétaire général : J. PHILIPPE (Belgique),
Vice-Président : P.N. PERROT (U.S.A.),
Trésorier : P. BAAR (Belgique).
Les désignations proposées sont confirmées.
3. - Le choix du siège du prochain Congrès. Des propositions furent faites pour la Tchécoslovaquie (par M. DENKSTEIN), le Portugal (par M. ALARCÃO, Président du Comité National portugais). La Turquie (M. EYICE) pourrait également envisager l'organisation d'un Congrès. La proposition tchécoslovaque est retenue en premier. Le Secrétaire général entreprendra les démarches utiles.
4. - Des motions et des propositions.
Une motion relative à la protection *in situ* des mosaïques (M. ZOUHDI, République arabe syrienne) sera transmise à l'ICOM pour l'UNESCO, par les soins du Secrétariat général permanent.
Deux propositions sont faites par M. PERROT (U.S.A.). En voici le texte tel qu'il fut présenté.
 - a. - *«That the organizers of the next Congress of the Journées internationales du Verre be urged to devote at least one session to a consideration of ancient manufacturing techniques and that, as of now, institutions and individuals, who in the course of their work may uncover glass manufacturing sites, be invited to devote special attention to them and communicate the results of their findings to that Congress.»*
 - b. - *«That the Journées Internationales du Verre either alone or with the cooperation and assistance of The Corning Museum of Glass, undertake in the coming year an international census of Ancient, Medieval and early Renaissance glassmanufacturing sites wich have either been discovered or have or will be excavated. The recommandation for such a census is made with the conviction that only through a pooling of discoveries over a wide range of geographical fronts and over a considerable period of time*

will a true understanding of the evolution of glassmaking techniques and in particular the design of glassmaking furnaces be fully comprehended».

5. - La continuation de l'activité des Journées internationales du Verre, avec l'étude des statuts conformes à cette activité.

Le Comité exécutif a chargé quelques membres de s'informer au sujet de la préparation de la constitution de nouveaux comités nationaux : Mlle ISINGS (Pays-Bas), MM. ELBERN (Allemagne), VANDERHOEVEN (Belgique), JOFFROY (France), CHARLESTON (Grande-Bretagne) et BOVINI (Italie).

**PUBLICATION INTÉGRALE
DES RAPPORTS
PRÉSENTÉS AU CONGRÈS**

SOME ASPECTS OF PRE-ROMAN MOSAIC GLASS

by

D.B. HARDEN

Director, The London Museum

Dr. von Saldern in his recent article on early mosaic glasses⁽¹⁾ mentions some fragments of vessels from Tell al-Rimah, Iraq, dated c. 1500 B.C. and cites as parallels a «fragment of mosaic glass» made of cane-sections found at 'Aqar Quf (Dur Kurigalzu), Iraq, «probably of the late 15th or early 14th century B.C.», a beaker from Marlik (NW. Iran) dated by the excavator 1200-1000 B.C., but perhaps earlier, and an unprovenienced fragment in the Freer Gallery in Washington. His date of c. 1500 B.C. for the Tell al-Rimah fragments is probably too early. They were found during the joint excavations of the British School of Archaeology in Iraq and the University of Pennsylvania in 1964 and later, and Mr. David Oates, Director of the excavations and of the British School, tells me (Dec. 1965) that all the fragments except one came from Middle Assyrian levels with a terminal date of c. 1250 B.C. and a mean date of 1300 ± 50 years. The one exception perhaps belonged to a Nuzu context of as early as 1450 B.C., though its stratigraphy is subject to confirmation. The 'Aqar Quf piece also is more likely to be half a century later than the date von Saldern suggests for it. The unifying character of this group is that the examples are all built of circular sections of glass canes. In the same article von Saldern also discusses and illustrates fragments of mosaic-glass plaques of other patterns from 'Aqar Quf of the middle of the 14th century B.C.

⁽¹⁾ A. VON SALDERN, «Mosaic glass from Hasanlu, Marlik and Tell al-Rimah», *J. Glass Studies*, VIII (1966), 9-25.

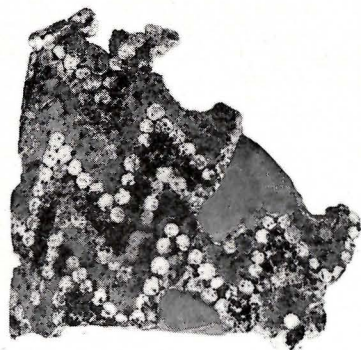


Fig. 1

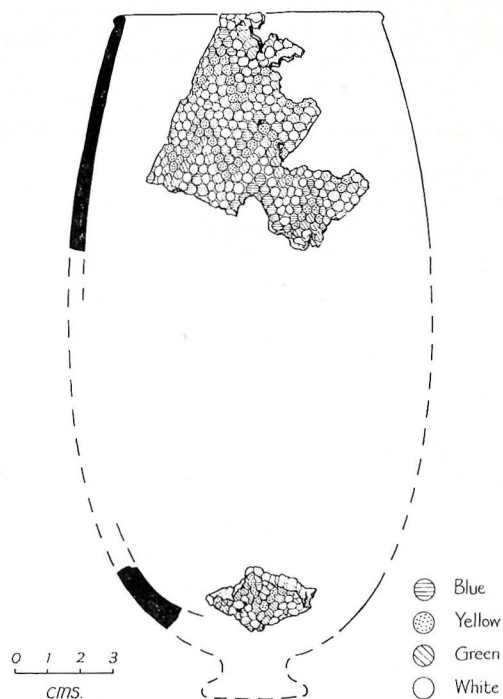


Fig. 2

I have recently been enabled to study two pieces of this mosaic glass from Tell al-Rimah which are now in the Ashmolean Museum, Oxford (Figs. 1-2) ⁽¹⁾. The first, and larger, fragment is from the top of a vessel, showing part of the rim and side, consisting of about 14 or 15 zigzag lines formed of circular sections of canes *c.* 3 mm. diam., each line consisting of cane-sections of one colour only. The colours of the zigzags, all opaque, are green, white, blue and yellow, repeated always in this same order, reading downwards. The green is always fairly clearly decipherable and is uniform across the breaks from outside to inside, as well as on the surface, so that it seems

⁽¹⁾ Acc. no. 1966.182. For permission to study these I am grateful to Mr. David Oates, and to Mr. R.W. Hamilton, Keeper of the Ashmolean Museum. The reconstruction drawing of the two fragments was made under my direction by Mrs Marion Cox.

that there is no question of this being opaque red glass turned green by oxidization ⁽¹⁾. Of the other colours the white is best preserved, without much, if any, weathering; the yellow is in places clearly identifiable, though elsewhere it is contaminated, it seems, by the blue and/or the green lying next to it; the blue often looks black, or creamy white with black streaks, owing to weathering, and even when it can be seen as blue it is probably paler than it originally was. This zigzag pattern apparently covered the whole vessel, each straight length of the zigzag being formed of seven cane-sections. There is a little distortion of the sections at times, but mostly they have remained circular and run evenly through the walls, so that the pattern is the same on the inside and just as readily visible.

The rim (8.4 cm. diam.) has a beaded edge, offset from the top of the side on the exterior. The sides vary in thickness from 3 mm. at rim to 5 mm. at the bottom of the fragment and they expand downward to a bulge at the middle of the vessel.

The second fragment, which varies in thickness from 6 mm. at the top to 9 mm. at the bottom, clearly comes from near the bottom of a vessel. Since the dimensions would fit and the colours of the zigzags are the same as on the first fragment, and in the same order, it seems likely that the pieces came from one vessel, or from two almost identical ones, so that we may join them together in one reconstruction drawing (Fig. 3), showing a tall beaker with a knobbed base, a shape characteristic of Nuzu ware and other mid-2nd-millennium pottery.

As von Saldern explains, these vessels were made in the same way as the other early mosaic glasses he discusses, by assembling the cane-sections on a solid core, possibly enveloping then in an outer mould, and then exposing then to heat for fusion ⁽²⁾. Their exterior is very smooth and was probably polished.

Of von Saldern's contemporary parallels the Marlik beaker, which has an incurving rim and a knobbed base, and the Freer Gallery piece ⁽³⁾ have their sections laid in diamond formation, not zigzag, but are otherwise very similar to the Tell al-Rimah examples in structure and aspect. He does not discuss in detail the fragment

⁽¹⁾ Yet on a fragment of a similar vessel from the same excavations, now in the Dept. of Western Asiatic Antiquities in the British Museum (no. 134901: 1966.12-17.9), the green cane-sections were originally red, for the red shows through in places (D.B. HARDEN *et al.*, *Masterpieces of Glass in the British Museum* (1968), p. 25, no. 20.) This is the only other fragment of this glass which I have been in a position to study at first hand.

⁽²⁾ Von Saldern mentions four Tell al-Rimah fragments, on two of which (he was informed) bitumen was used as a binder. There is no visible sign of this on the two pieces here discussed, nor on the fragment in the British Museum mentioned in note 3.

⁽³⁾ VON SALDERN, *op. cit.* in note 1, p. 16 f., figs. 10 (Marlik) and 11 (Freer).

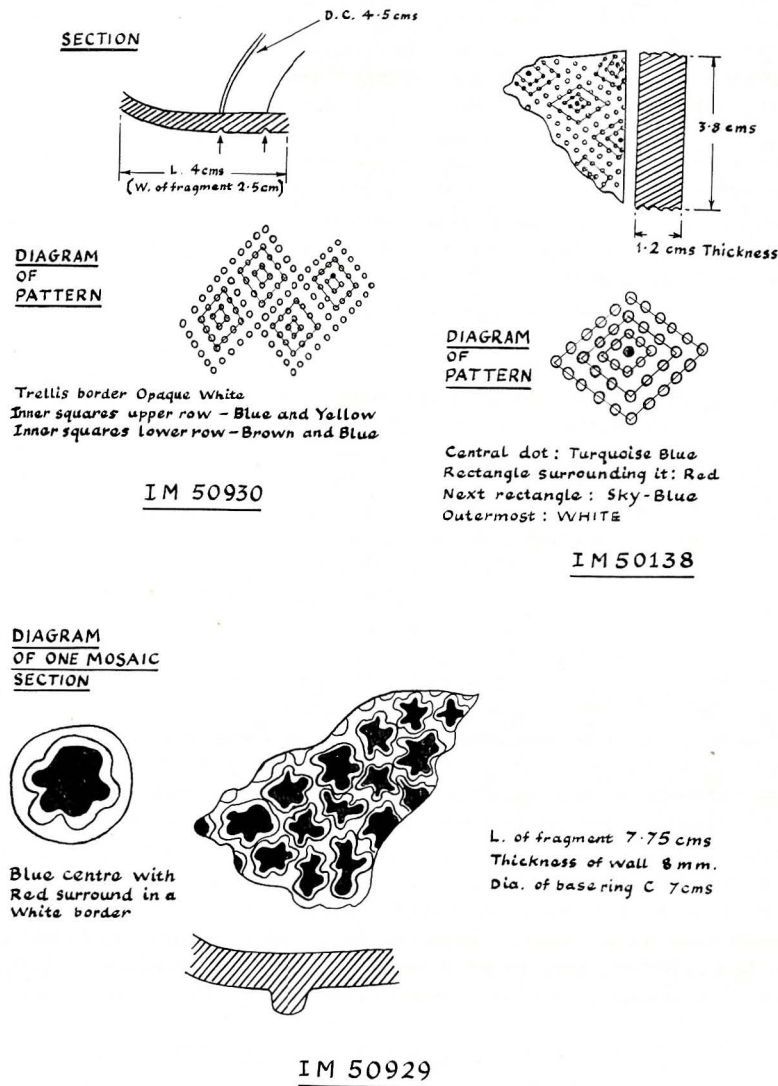


Fig. 3

with circular cane-sections from 'Aqar Quf (p. 29), as he had not seen it ⁽¹⁾, but he gives a good description of the interesting fragments of mosaic-glass plaques with patterns of stars, discs, lozenges, etc., from the same site, which probably date from the reign of Kuri-galzu II, 1345-1324 B.C., and notes that a «ring base of a bowl» was also found in the same context, «indicating, according to the excavators, that 'simple vessels' were made in this technique». ⁽²⁾

In 1955, when in Baghdad, I had an opportunity of studying three pieces of this glass from 'Aqar Quf, all of which are of great importance ⁽³⁾. To my regret I have neither photographs nor accurate drawings of them, but I made measurements and rough sketches from which my illustration (Fig. 4) has been skilfully drawn by Mrs. Marion Cox.

One (IM 50138) is a flat piece of inlay, 1.2 cm. thick, built of circular cane-sections laid out in diamond pattern, each diamond having a turquoise-blue centre surrounded by lozenges of red, sky-blue and white reading from inside outwards. The others are fragments of bowls or saucers. One (IM 50930) has a similar diamond pattern of cane-sections running through the glass, the diamonds being in alternating rows of blue and yellow and brown and blue concentric lozenges within an all-over trellis of opaque white. This vessel has a rounded bottom with two concentric cut grooves on the under side, the outer groove being c. 4.5 cm. diameter. The second vessel (IM 50929) is quite different from anything I have mentioned so far, and is, indeed, an almost direct prototype of the much later Alexandrian mosaic vessels, since it is built up of cane-sections showing three concentric colours, blue, red and white, reading from inside outwards. It must have been quite a large vessel, the diameter of its base-ring being c. 7 cm. 'Aqar Quf, 20 miles W. of Baghdad, was a palace of the Kassite rulers, and this material, along with the mosaic-glass plaques and other pieces from the site discussed by von Saldern, all belong, it seems, to the 14th century B.C. ⁽⁴⁾. The two bowl fragments, therefore, in particular, are of the highest value in assessing the history of mosaic-glass vessels.

⁽¹⁾ VON SALDERN, *op. cit.* in note 1, p. 19. It is described in *Iraq*, Suppl. 1945, p. 14, as a «fragment of mosaic glass made of small round glass rods, coloured blue, red, dark green and black, stuck together by some black substance, probably also some kind of glass», and it is, therefore, closely akin to the Tell al-Rimah fragments here discussed.

⁽²⁾ VON SALDERN, *op. cit.* in note 1, p. 20 f., citing *Iraq*, *l.c.* in note 6 and *id.*, VIII (1946), 91.

⁽³⁾ I am most grateful to the then Director of Antiquities, Dr. Najī al Asil, for the kind facilities extended to me.

⁽⁴⁾ For some of this glass from 'Aqar Quf see also D. BARAG, «Mesopotamian glass vessels of the 2nd millennium B.C.», *J. Glass Studies*, IV (1962), 17 f.

Von Saldern records several other examples of mosaic vessels dating from between the 14th and the 7th centuries B.C., notably a second Marlik beaker of the early 1st millennium ⁽¹⁾, and a bowl found in tomb 311 at Assur, thought by its excavators to be late- or post-Assyrian, i.e. c. 7th century B.C. at earliest ⁽²⁾, which carries a pattern of green (?) lozenges arranged in a four-pointed-star formation with a dot in the centre, all set in an opaque white (?) ground. He believes, therefore, that mosaic glass was made, in one form or another, throughout this period, and though he can cite no example of near eastern mosaic glass of any later date than this bowl from Assur, he considers it likely that it continued to be manufactured, for example at Babylon. Yet he adds that though « mosaic-*millefiori* glass appears again in Egypt in the form of small inlay strips in blue, red, yellow and white at least as early as the mid-fourth century B.C. » ⁽³⁾, he is disinclined to believe that this means that a Mesopotamian workshop tradition was taken over by the Achaemenids and exported to Egypt.

However, even if mosaics of the Tell al-Rimah type, built of plain circular cane-sections, have no direct counterparts later, we have seen one bowl fragment from 'Aqar Quf which could well be a direct, if distant, prototype of Alexandrian mosaic-glass vessels, and there is also the bowls from Assur, which are patterned in similar style to that of some Alexandrian products. There are at most three centuries between the Assur bowls and the known use of mosaic inlay strips in Egypt in the 4th century B.C., and if, as seems certain, colourless cast and cut styles were adopted by Egypt from Mesopotamia in early Ptolemaic times, there is no reason why mosaic styles should not have been derived thence also, at the same time.

⁽¹⁾ VON SALDERN, *op. cit.* in note 1, p. 17, fig. 12.

⁽²⁾ *Ibid.*, pp. 22, 24-5, figs. 16-17; A. HALLER, *Die Gräber und Gräfte von Assur* (Berlin, 1954), p. 29, pl. 12, *d, e*. For a number of interesting fragments of mosaic glass vessels and plaques from Assur which probably range in date from c. 1200 B.C. down to late- or post-Assyrian times see now (since this text was in proof) T. E. HAEVERNICK «Assyrisches Millefioriglas», *Forschungen und Berichte* (Staatliche Museen zu Berlin), X (1968), *Archäologische Beiträge, Festschrift für G. R. Meyer*, pp. 63-70, pls. i-iii (in colour). These fragments all come from W. Andrae's excavations, 1903-14. Among them are three fragments of bowls, nos 12-14, pl. iii, which are very close parallels to this bowl from tomb 311. Unfortunately, none is closely datable. Miss Haevernick says that the bowl from tomb 311 is «nachassyrisch» c. 600-300 B.C. and thinks that her three fragmentary bowls, on grounds of shape may be earlier.

⁽³⁾ VON SALDERN, *op. cit.* in note 1, p. 25, referring to a wooden shrine from Abusir in Brooklyn Museum bearing the inscription of Nectanebo II (359-341 B.C.), which carries glass inlay, including mosaic glass in eight patterns: E. RIEFSTAHL, *Glass and Glazes from Ancient Egypt* (Brooklyn Museum, 1948), fig. 16, *a, b*.

Until recently one difficulty in accepting a transfer of the mosaic style to Alexandria so early was the general belief that Alexandrian mosaic vessels were not made much, if at all, before the Christian era. But there is firm evidence now to suggest that we can date the origin of Alexandrian mosaic glasses at least as early as the 3rd century B.C. ⁽¹⁾

Recent reconsideration of the contents of the wreck found off Antikythera over 60 years ago has indicated that the ship sank somewhere between 80 and 50 B.C. ⁽²⁾. Among its contents were no less than eight mosaic base-ring bowls, four complete, or at least with full profile, the rest fragments only. One has concentric-patterned cane-sections, four have spiral cane-sections, one has strip mosaic, and two have laced mosaic.

Other examples of mosaic bowls are, apparently, even earlier in date. A hemispherical bowl without base-ring, built mainly of spiral cane-sections (yellow spirals in a green ground), now in Pylos Museum, was found in one of the graves in a tumulus at Tsopane Rache, Messenia ⁽³⁾, the burials in which, according to its excavator, may be dated 220-182 B.C., though it must be admitted that some scholars believe there are reasons for doubting this dating. Apart from the Canosa group in the British Museum (see below), mosaic glasses have occurred in two other tombs at Canosa which, on evidence independent of the glasses themselves, are thought to belong to the 3rd century B.C. One, found in 1895, contained a large oval millefiori dish, bearing (mainly) white daisy-like rosettes in a green ground, and another mosaic glass, now lost ⁽⁴⁾. The other, found in 1928, contained a hemispherical laced-mosaic bowl with a body formed of strips of yellow and colourless twist below a rim-band of blue and colourless twist ⁽⁵⁾. Besides these there are a few fragments of mosaic glass from the Chiatbi cemetery at Alexandria, which probably are Ptolemaic, some fragments from Caceres, Spain, dated « 79-78

⁽¹⁾ For a more detailed review of the evidence for this statement than can be attempted here see my article «The Canosa group of Hellenistic glasses in the British Museum», *J. Glass Studies*, X (1968), 21 f.

⁽²⁾ G.D. WEINBERG *et al.*, *The Antikythera Shipwreck Reconsidered* (Trans. Amer. Philos. Soc., n.s. 55, pt. 3, Philadelphia, 1965), pp. 34 ff.

⁽³⁾ G.A. PAPATHANASOPOULOS in *Archaiol. Deltion*, XVII (1961-2), «Chronika», 98 f., and *ibid.*, XXI (1966), 184 ff.

⁽⁴⁾ The dish found its way into the Sangiorgi collection: G. SANGIORGI, *Collezione di Vetri Antichi* (Milano, Roma, 1914), no. 225, pl. XLV. For the tomb in general, and its contents, see HARDEN, *op. cit.* in note 13, p. 30, and ref. *ad loc.*, and A. OLIVER, «The reconstruction of two Apulian tomb groups», *Antike Kunst*, 5 Beiheft, 1968. He calls the one which contained the glasses tomb B.

⁽⁵⁾ The bowl, of which only fragments exist, is in Taranto Museum. For the tomb in general see R. BARTOCCINI, «La tomba degli ori di Canosa», *Iapigia*, VI (1935), 225 ff., and HARDEN, *op. cit.* in note 13, p. 30 f.

B.C. », and a plate and two fusiform unguent-bottles of mosaic glass imitating agate from a tomb at Cumae ascribed to the 2nd half of the 3rd century B.C. by its excavator (1).

With all this evidence before us, it was time to reconsider the group of ten glasses said to come from one tomb at Canosa, Apulia, which were acquired by the British Museum in 1871 (2). Though some of the items in this group have long been well known, the first publication of the group as a whole is my own recent article (3). But not only was the group unpublished : the glasses it contained were considered to be of such different dates that the statement that they came from one tomb became discredited. The ten glasses are :

- 71.5-18.1-2. Two hemispherical sandwich gold-glass bowls with elaborate floral designs.
- 3-4. Two concave-sided shallow mosaic dishes (Fig. 4) mainly built of cane-sections formed of opaque white spirals with opaque yellow centres in a clear dark blue ground.
5. Hemispherical translucent dark blue bowl.
6. Hemispherical laced-mosaic bowl (Fig. 5) built of strips of opaque white and colourless twist below a rim-band of blue and colourless twist.
7. Segmental, carinated greenish-colourless bowl with a band of raised bosses at the carination, below which the body is covered by a petalled flower design.
8. Concave-sided, colourless shallow dish with faint traces of gilded and painted decoration.
9. Colorless wing-handled cup on tall foot-stand.
10. Convex-sided colourless shallow bowl.

I have discussed these glasses and their parallels and dating very fully in my recent article (3) and I have there adduced what seems to me to be valid proof that, despite what has been thought hitherto, all ten glasses can - and most certainly do - belong to one group buried during the late 3rd century B.C. It is important to emphasize in the present context, where we are dealing with the dating of mosaic glass, that there is sufficient evidence for such a date for this group from the other glasses in it, excluding the three mosaic glasses. The two sandwich gold-glasses have more or less close 3rd-century B.C. parallels from Tresilico (Calabria) and the 1928 Canosa tomb, while their floral designs cannot be later than the 2nd century

(1) WEINBERG, *op. cit.* in note 14, p. 35 f.; HARDEN, *op. cit.* in note 13, p. 43, note 48.

(2) Given by the executors of Felix Slade. Acc. no. 71.5-18.1-10.

(3) See note n° 1 on pag. 35.

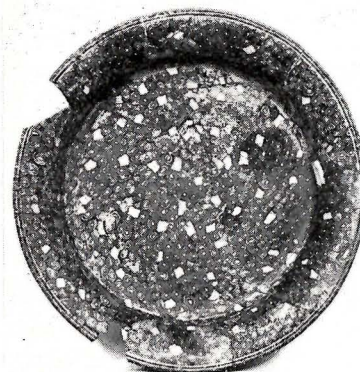


Fig. 4

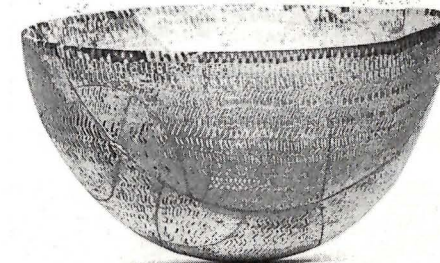


Fig. 5

B.C. and could well be of the 3rd century ; the bowl with bosses, again, is paralleled in the 1928 Canosa tomb, as well as in a tomb at Xanthos (Lycia), which the excavator ascribed to the 3rd century, though it may have been reused in the 1st century, while a later type of bossed bowl occurred in the Antikythera ship, wrecked in the 2nd quarter of the 1st century B.C. ; and finally the wing-handled cup is paralleled in the 1895 Canosa tomb and by a handle of such a cup found in a tomb of the 4th, or at latest 3rd, century B.C. at Carthage. Since, therefore, we have found evidence elsewhere for dating some Alexandrian mosaic glasses as far back as the 3rd century B.C., we are in the happy position of not needing to use this Canosa group as dating evidence for mosaic glass, though at the same time it provides as good corroboration as one could wish for the correctness of our conclusions.

If all this is true - and the evidence for it is quite formidable - it would seem that Von Saldern was being too timid when he voiced doubts about a Mesopotamian tradition of mosaic glass being taken over by the Achaemenids and exported to Egypt. What would be more natural than that, with Mesopotamia going into decline and a great new metropolis of culture and industry being founded at Alexandria in 332 B.C., Asiatic workers would migrate thither soon after the city's foundation to found glasshouses, bringing their fine traditions of high-grade glass-making with them ? This could have happened in the late 4th century B.C., so that by the 3rd century

Alexandrian products of mosaic and other fine wares could well have reached Asia Minor, Greece, Italy and the other places where they are now being recognized in increasing numbers. In the case of mosaic wares this means that a tradition begun in the 14th century B.C. (if not earlier) at Tell al-Rimah and elsewhere will have continued with little or no break during later centuries in Mesopotamia until it reached Alexandria in early Ptolemaic times to initiate the prolific series of Hellenistic and early Roman mosaic-glass products.

LA VERRERIE MOULÉE SUR CORPS DE SABLE DANS LES COLLECTIONS BELGES

par

Michel VANDERHOEVEN

Attaché au Musée provincial Gallo-romain de Tongres, Tongres.

Mon exposé fait à l'occasion des 4^e Journées Internationales du Verre à Ravenne apportait, en ordre principal, la connaissance du matériel moulé sur corps de sable conservé dans les Musées et Institutions belges. Il voulait également mettre en évidence la valeur et l'importance, pour l'histoire du verre, des pièces conservées dans les quatre Institutions suivantes : le Musée du Verre de la Ville de Liège, les Musées Royaux d'Art et d'Histoire à Bruxelles, le Cabinet des Médailles également à Bruxelles et le Musée de Mariemont à Morlanwelz ⁽¹⁾.

Si une partie du matériel est déjà connue, une autre par contre est inconnue ou inédite. Il était intéressant de présenter ces pièces à la connaissance des intéressés, la majeure partie d'entre elles étant trouvée sur le sol italien et est ainsi susceptible de retenir l'attention des spécialistes italiens.

Quoique retirées de leur milieu et séparées d'ensembles archéologiques, les pièces présentées peuvent apporter des éléments chronologiques intéressants. En outre, leur répartition permet d'esquisser des courants commerciaux et des zones d'influences politiques et commerciales.

⁽¹⁾ Nous tenons à remercier Madame G. Faider-Feytmans, Messieurs Ch. Balty, H. De Meulenaere, J. Philippe et M. Thirion pour l'aide et les facilités qu'ils m'ont apportées dans la recherche du matériel belge. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude pour l'autorisation qu'ils m'ont accordée de publier le matériel inédit conservé dans les Musées ou sections qu'ils dirigent. Il me reste aussi le devoir agréable de remercier Monsieur H. Bullinger, Assistant à l'Université de Würzburg (Allemagne), qui a bien voulu réaliser les diapositives qui ont servi à illustrer mon exposé.

Il est superflu, dans cette courte note, de refaire l'historique de l'industrie du verre avant la naissance du Christ ⁽¹⁾. Il faut cependant en dire quelques mots de temps à autre afin de situer dans le temps les pièces présentées.

La pièce la plus ancienne que conservent les collections belges et également la plus intéressante est sans contredit le vase en verre bleu foncé en forme d'amphore, muni de deux anses et décoré de filets festonnés blanc, bleu clair et jaune, conservé dans la section égyptienne des Musées Royaux d'Art et d'Histoire à Bruxelles ⁽²⁾. Elle date du XIV^e siècle avant J.C. et provient des fouilles exécutées à Tell-el-Amarna, la capitale d'Aménophis IV. Cette pièce trouve des parallèles, entre autres, dans les collections du Metropolitan Museum of Art à New York, dans la collection Ray Smith, dans les collections du Musée des Antiquités à Leyde et au Toledo Museum of Art ⁽³⁾. Signalons, dans cette section des Musées Royaux d'Art et d'Histoire, un vase de dimensions inusitées en verre bleu foncé à panse ovoïde allongée, muni de deux anses et décoré de filets blancs et jaunes formant des méandres accusés. Cette pièce fortement restaurée date de la même époque ⁽⁴⁾. Les collections du Metropolitan Museum of Art de New York renferment plusieurs pièces similaires, la collection Ray Smith en possède également, mais de dimensions plus réduites ⁽⁵⁾. La même section des Musées Royaux d'Art et d'Histoire possède plusieurs fragments de récipients datant également de la même époque. Ils font partie de l'ancienne collection Mac Grégor et proviennent soit de la tombe d'Amenophis II soit du palais d'Amenophis II à Thèbes. Toutes ces pièces constituent de magnifiques spécimens et témoignent du haut degré de perfection qu'atteignit la fabrication d'objets creux aux XV^e et XIV^e siècles avant notre ère. Ils prouvent que cette époque constitue une des plus brillantes dans l'histoire de la verrerie.

La section gréco-romaine des mêmes Musées à Bruxelles possède un très bel ensemble de verres creux ayant appartenu à la collection de Meester de Ravenstein, universellement connue pour l'importance et le nombre de vases en céramique d'origine grecque. Les verres de

⁽¹⁾ Voir à ce sujet : J. PHILIPPE, *Initiation à l'Histoire du Verre*, Liège, 1964.

⁽²⁾ R. CHAMBRON, *La verrerie non soufflée des origines au début de l'ère chrétienne*, dans *Trois millénaires d'Art verrier à travers les collections publiques et privées de Belgique*, Liège, Musée Curtius, 1958, p. 29 et fig. 2.

⁽³⁾ R.W. SMITH, *Glass from the Ancient World. The Ray Winfield Smith Collection*, New York, 1957, p. 23 et fig. 5. — W.C. BRAAT, *Glass uit de Oudheid*, Leyde, 1962, n° 3 du catalogue et pl. 31. — O. WITTMANN, *Ancient and Near Eastern Glass*. The Toledo Museum of Art, s.d., fig. 1. — F. NEUBURG, *Glass in Antiquity*, Londres, 1949, pl. II, 4.

⁽⁴⁾ Musées Royaux d'Art et d'Histoire, section égyptienne, inventaire n° E 6201.

⁽⁵⁾ R.W. SMITH, *op. cit.*, p. 23 et fig. 3. — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. II, 3.



Fig. 1



Fig. 2

cette collection, par contre, proviennent d'Italie pour la plus grande part. Signalons les origines suivantes : Nola, Brindisi, Palestrina, Cervetri, Veletri. Quelques pièces ont une origine moins précise et proviennent de l'Etrurie ou de la Grande Grèce.

Cet ensemble présente une série homogène d'environ trente-cinq pièces qui se situent chronologiquement du VI^e au II^e siècle avant J.C. Elles illustrent le renouveau dans la technique du moulage sur corps de sable. Cette renaissance se fait sentir à partir du VII^e siècle et la période ptolémaïque, qui en sera l'aboutissement, formera une deuxième période de grandeur dans la production verrière de la vallée du Nil. Sous les successeurs de Ptolémée nous assistons à un perfectionnement des techniques de moulage. Sous l'influence de la céramique grecque, les formes se modifient. En outre, les conquêtes et l'expansion grecques dans le bassin méditerranéen voient l'industrie du verre gagner d'autres pays riverains de la Méditerranée. On est mis en présence, non seulement d'un commerce de pièces finies, en un temps où les matériaux bruts faisaient probablement aussi l'objet de ventes et d'échanges ⁽¹⁾. En témoignent les deux vases en forme d'œnochoé en verre blanc laiteux, décorés de filets horizontaux ou en zigzags de ton rouge manganèse datant des IV^e-II^e siècles avant J.C. ⁽²⁾. Ils rappellent toute une série de pièces identiques dans les collections du Metropolitan Museum of Art à New York, et du Toledo Museum of Art ⁽³⁾.

Une forme courante dans la verrerie de cette époque est l'unguentarium en forme d'aryballe. Nombreuses sont les pièces de ce type conservées dans les collections privées et publiques. Les décors sont toujours identiques. Une pièce de cette forme fait partie des collections du Musée du Verre de la Ville de Liège et appartient à l'ancienne collection liégeoise Armand Baar ⁽⁴⁾, une autre de la collection Hirsch est conservée au Cabinet des Médailles à Bruxelles (fig. 1,B) et une troisième dans l'ancienne collection de Ravenstein (fig. 2,A). Cette dernière pièce a été trouvée dans la Grande Grèce et ces pièces sont identiques par la forme et le décor à des pièces similaires appartenant au Metropolitan Museum à New York, au Victoria and Albert Museum de Londres, au Musée National de Varsovie et au Musée des Antiquités de Leyde ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Sur l'utilisation des flacons en verre et l'usage des parfums et des cosmétiques, voir J. PHILIPPE, *Propos sur les sociétés antiques et les parfums*, dans *Mélanges Marcel Renard*, Bruxelles, 1968. M. J. Philippe a abordé cette question dans une intervention faite au Congrès de Ravenne.

⁽²⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 31 et fig. 12.

⁽³⁾ O. WITTMANN, *op. cit.*, fig. 5. — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. VI.

⁽⁴⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 29 et fig. 5.

⁽⁵⁾ B. FILARSKA, *Szkła Starożytnie*, Varsovie, 1952, pl. IV, 1. — W.C. BRAAT, *op. cit.*, cat. n° 16. — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. III, 7 ; pl. VII, 19.

D'autres récipients en forme d'œnochoé mais présentant un autre décor, notamment en verre bleu incrusté de filets horizontaux et disposés en « plumes d'oiseaux » peuvent être étudiés soit au Cabinet des Médailles à Bruxelles soit à la section gréco-romaine des Musées Royaux d'Art et d'Histoire (fig. 2,B). Elles sont identiques à des pièces du Metropolitan Museum of Art de New York, du Victoria and Albert Museum de Londres, du Musée National de Varsovie, du Musée des Antiquités de Leyde et du Musée Haaretz à Tel Aviv ⁽¹⁾.

Une autre forme présente dans les collections belges est le petit récipient en forme d'amphorique et qui rappelle l'unguentarium en forme d'aryballe. La panse est devenue piriforme et est terminée par un petit pied. Le décor reste identique, des filets horizontaux, soit rectilignes, soit en zigzags ou soit encore en « plumes d'oiseaux ». Un exemplaire se trouve dans la collection de Meester de Ravenstein aux Musées Royaux d'Art et d'Histoire et un autre au Musée du Verre de la Ville de Liège (fig. 4,B) ⁽²⁾. Une pièce analogue est conservée au Musée National de Varsovie et au Musée Haaretz à Tel Aviv ⁽³⁾.

Une variante de la forme précédente est bien représentée dans les collections belges. Son corps est plus allongé et est pourvu d'une panse identique à l'amphore. Les quatre Institutions citées en début du texte en possède des exemplaires (fig. 3). Il s'en trouve également au Musée National de Leyde, au Musée National de Varsovie et au Kunstmuseum de Düsseldorf ⁽⁴⁾. La grande similitude entre tous ces objets est frappante, et l'on ne peut admettre que toutes ces pièces et les nombreuses autres conservées dans d'autres collections proviennent toutes d'une même source. Il semble, à première vue, que tous ces verres sortent d'ateliers voisins ou tout au moins s'influençant réciproquement. Il faut néanmoins ne pas oublier que le bassin méditerranéen formait une vaste zone de civilisation où les objets et les idées circulaient rapidement. Des artisans à la recherche de nouvelles sources de matières premières et de débouchés nouveaux peuvent avoir créé des ateliers aussi bien en Grèce qu'en Italie ou en Espagne. La pièce conservée au Musée de Mariemont est d'ailleurs d'origine espagnole ⁽⁵⁾. Elle frappe par un certain laisser-aller dans

⁽¹⁾ B. FILARSKA, *op. cit.*, pl. IV, 3. — W.C. BRAAT, *op. cit.*, cat. n° 20 et 21. — Yael ISRAELI, *The Glass collection of the Museum Haaretz*, Tel Aviv, s.d., pl. 2. — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. III, 9; pl. VII, 19.

⁽²⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 29 et fig. 6. — J. PHILIPPE, *op. cit.*, fig. 48.

⁽³⁾ B. FILARSKA, *op. cit.*, pl. III, 2. — Yael ISRAELI, *op. cit.*, pl. 2.

⁽⁴⁾ W.C. BRAAT, *op. cit.*, cat. n° 26 et suivants. — B. FILARSKA, *op. cit.*, pl. III, 4, 5, 6. — H. MARSCHALK, *Glassammlung Hentrich. Antike-Jugendstil*, Düsseldorf, 1953, fig. 2.

⁽⁵⁾ G. FAIDER-FEYTMANS, *Les antiquités égyptiennes, grecques, étrusques, romaines et gallo-romaines du Musée de Mariemont*, Bruxelles, 1952, p. 59 et pl. 18, E 154.

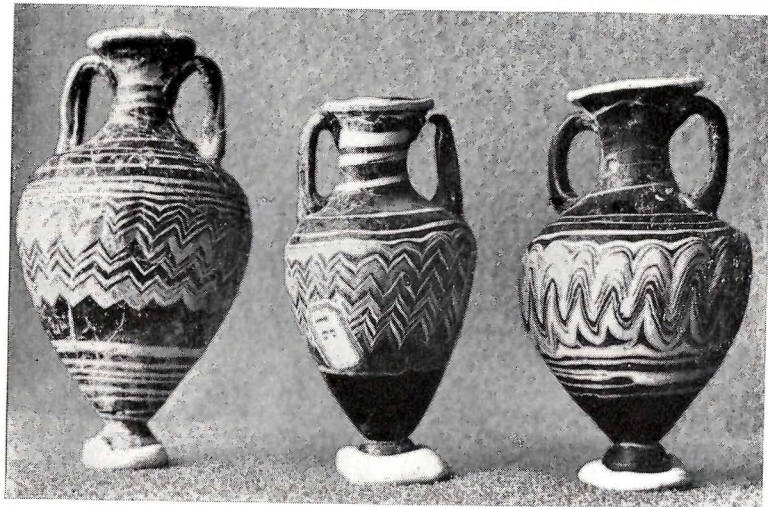


Fig. 3



Fig. 4

l'exécution du décor, le travail est peu soigné et les filets sont disposés irrégulièrement. Ne peut-on voir dans cet objet une copie maladroite, faite en Espagne, de ceux fabriqués dans le Proche Orient ?

La section gréco-romaine des Musées Royaux d'Art et d'Histoire à Bruxelles renferme une petite hydrie ⁽¹⁾, dont le décor circulaire incrusté est composé de filets disposés en « plumes d'oiseaux ». Cette pièce provient de l'Etrurie, et des pièces identiques figurent dans les collections du Metropolitan Museum of Art de New York ⁽²⁾.

L'unguentarium en forme d'alabastré est un fort courant. Les collections belges en possèdent plusieurs exemplaires. La collection de Meester de Ravenstein aux Musées Royaux d'Art et d'Histoire à Bruxelles n'en conserve pas moins de quinze, la collection Hirsch au Cabinet des Médailles en a trois et les Musée du Verre de la Ville de Liège en possède une douzaine provenant de la collection Armand Baar (fig. 4, D) ⁽³⁾. Toutes ces pièces se placent entre le IV^e et le I^{er} siècle avant J.C. Elles sont toutes d'origine Proche Orientale et s'inscrivent dans la grande série de pièces similaires conservées dans les grandes collections privées et publiques ⁽⁴⁾. Les pièces des Musées Royaux d'Art et d'Histoire ont toutes une origine italienne; entre autres Brindisi, Nola, Palestrina, Cerveretri et Veletri; celles du Musée du Verre à Liège proviennent du Proche-Orient.

Une variante de cette forme présentant une panse biconique est également connue, notamment au Musée Royaux d'Art et d'Histoire et au Musée du Verre de la Ville de Liège (fig. 4, A) ⁽⁵⁾. Nous voyons à travers ces pièces une continuation dans le développement de certaines formes et la preuve indiscutable de l'influence de la céramique sur les artisans verriers des derniers siècles avant J.C.

Le Cabinet des Médailles à Bruxelles possède également une oenochoé en verre bleu présentant un décor circulaire incrusté composé de filets disposés en « plumes d'oiseaux » (fig. 1, A). Cette pièce a des parallèles dans les collections du Victoria and Albert Museum

⁽¹⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 31 et fig. 11.

⁽²⁾ F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. VII, 19.

⁽³⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, fig. 9. — J. PHILIPPE, *op. cit.*, fig. 5.

⁽⁴⁾ R.W. SMITH, *op. cit.*, p. 27 et fig. 17, 18. — B. FILARSKA, *op. cit.*, pl. I et II. — R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 31 et fig. 9, 10. — O. WITTMANN, *op. cit.*, fig. 5. — Yael ISRAELI, *op. cit.*, pl. 2. — H. MARSCHALK, *op. cit.*, fig. 2. — B. ZOUHDI, *Les verres conservés au Département des antiquités syriennes des époques grecque, romaine et byzantine du Musée National de Damas*, dans *Bulletin des Journées Internationales du Verre*, n° 3, 1964, p. 42, fig. 23, F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. V, 12, 14 ; pl. VI et pl. VII.

⁽⁵⁾ R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 31 et fig. 15. — J. PHILIPPE, *op. cit.*, fig. 53.

de Londres, dans la collection Ray Smith, au Musée National de Varsovie et au Metropolitan Museum of Art à New York (1). Tous ces verres se placent au II^e siècle avant J.C.

Une pièce en forme d'amphorique avec un décor en « plumes d'oiseaux » est conservée dans les collections du Musée du Verre de la Ville de Liège (fig. 5,C). Elle doit dater des deux derniers siècles avant J.C. et attire l'attention par le travail compliqué des anses. Nous retrouvons encore ce type d'anses sur des balsamiques en verre soufflé des II^e et IV^e siècles après J.C. (2).

Nous ne voudrions pas terminer sans signaler un magnifique spécimen de balsamique en forme de petite oenochoé à panse ovoïde. Cette pièce exceptionnelle illustre le degré de perfection atteint par la production verrière à l'époque ptolémaïque. Elle est conservée au Musée de Mariemont, est à placer au dernier siècle avant notre ère et d'origine espagnole (3).

(1) R.W. SMITH, *op. cit.*, p. 29 et fig. 21. — B. FILARSKA, *op. cit.*, pl. IV, 4. — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. IV, 11 et pl. VI, 18.

(2) R. CHAMBON, *op. cit.*, p. 73 et fig. 131. — J. PHILIPPE, *op. cit.*, fig. 60 — F. NEUBURG, *op. cit.*, pl. XIX, 64, 66, 67.

(3) G. FAIDER-FEYTMANS, *op. cit.*, p. 58 et pl. 18, E 153.

BRACELETS ET ANNEAUX DE VERRE INCOLORE DE LA TENE I EN CHAMPAGNE

par

René JOFFROY

Conservateur en Chef du Musée des Antiquités nationales,
Saint-Germain-en-Laye.

Le monde protohistorique européen et plus particulièrement la France ont très peu connu d'importation de produits vitreux. En Alsace, seuls trois tumulus du Bronze ancien ont livré chacun une perle en verre vert clair ; chaque fois cet objet était accompagné d'un riche mobilier, ce qui prouve la grande valeur attribuée à ces perles. Au Bronze moyen et au Bronze récent, on ne trouve pas de perles, mais à la période hallstattienne celles-ci réapparaissent en nombre. Les tumulus de la forêt de Haguenau ont donné une forte quantité de perles brunes, de couleur très sombre, enfilées à l'origine en chapelets de 150 à 200, chapelets enroulés autour du poignet. Il n'est pas impossible — mais cela reste à démontrer — que ces perles soient de fabrication locale.

A la même époque on trouve également des grains de collier en verre bleu foncé, ou vert clair, avec ou sans décor d'un filet blanc disposé en zigzag de part et d'autre de la zone équatoriale. Ces perles ont été rencontrées en assez grande abondance dans l'oppidum du Mont-Lassois à Vix (Côte d'Or) (1) ; plusieurs tumulus bourguignons en ont livré. Mais toujours il s'agit d'objets de petite dimension et pour lesquels on s'accorde à attribuer une origine méditerranéenne.

(1) R. JOFFROY, *L'oppidum de Vix et la civilisation hallstattienne finale dans l'Est de la France*, Paris, 1960, pp. 57-58.

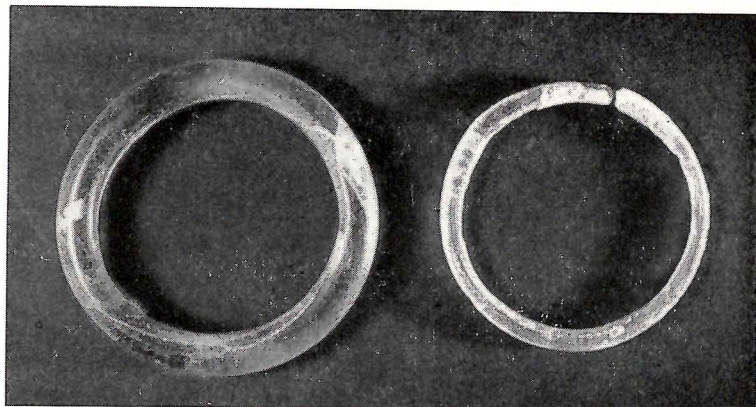


Fig. 1

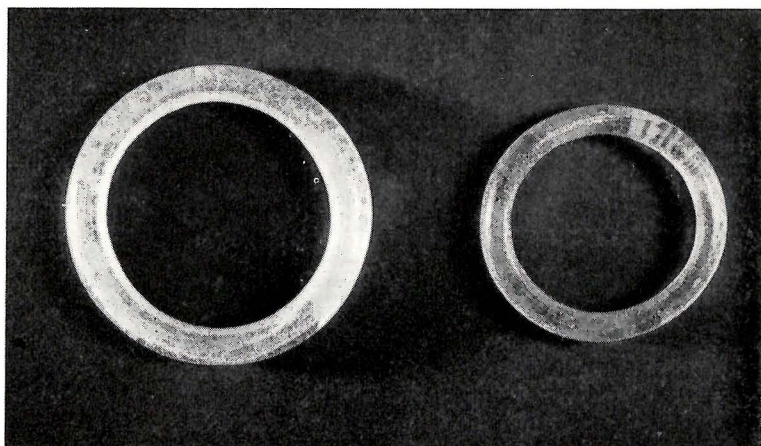


Fig. 2

A la Tène I, principalement en Champagne, nous trouvons des pièces de dimension plus forte, soit qu'il s'agisse de bracelets, soit — et c'est le cas le plus fréquent — d'anneaux en verre incolore.

Nous sommes malheureusement fort mal renseignés la plupart du temps sur les conditions de trouvaille et la position exacte de ces objets par rapport au squelette n'est presque jamais indiquée, mais tous ont été trouvés dans des sépultures. Certains sont sans conteste des bracelets, en dépit de leur faible diamètre, car bien des bracelets de bronze ne dépassent pas 5 cm. d'ouverture, c'est pourquoi on peut admettre que tous les anneaux ayant cette dimension pouvaient et ont dû être portés. D'ailleurs on possède la relation d'une découverte fortuite faite à Chassemy : à la Fosse Chapelet, le squelette, celui d'une jeune femme, avait un bras « garni depuis le coude jusqu'au poignet de bracelets de verre blanc ou bleu dont le diamètre variait entre 4,5 cm. et 5,75 cm. ; la coupe en était semi-circulaire, semi-elliptique » (1). Les fouilles récentes de la nécropole de Pernant, près de Soissons, ont donné, dans la tombe 58, un anneau-bracelet de verre transparent de 5 cm. de diamètre d'ouverture, de section circulaire ; il était accompagné de deux bracelets de bronze. En Italie, à Montefortino, Brizio a signalé un bracelet en verre incolore encore passé au bras du squelette (2). En Allemagne, la riche tombe de Reinheim a livré un bracelet en verre, légèrement teinté en jaune verdâtre ; il s'agit bien là d'un bracelet dont le diamètre intérieur est de 6,6 cm. La tombe de Reinheim appartient à la Tène I (3).

Mais au-dessous de 5 cm. de diamètre intérieur, il n'est guère possible de considérer ces objets comme des bracelets ; à la rigueur on pourrait les considérer comme des bijoux d'enfant, mais chaque fois qu'on a des renseignements précis, ils proviennent de tombes d'adultes.

Bracelets et anneaux champenois ont la plupart du temps une section circulaire, parfois, mais plus rarement, elle est en demi-jonc. Le diamètre de leur section varie de 0,4 cm. à 1,20 cm. Souvent on les a trouvés par paire. Le verre est soit incolore, soit légèrement teinté en vert très clair ou un peu fumé. En terre ces anneaux ont subi une altération superficielle qui se manifeste par une belle irisation dorée, peu adhérente, qui se détache en fines pellicules. Cette irisation a parfois amené les archéologues du XIX^e siècle à parler d'anneaux recouverts de feuilles d'or ; il n'en est rien. Les bulles et les filandres sont nombreuses.

(1) Archives manuscrites du Musée des Antiquités Nationales.

(2) BRIZIO, *Montefortino*, pl. VII, fig. 19-20.

(3) J. KELLER, *Das keltische Fürstengrab von Reinheim*, 1965, p. 48, pl. 26 a et 26 b.

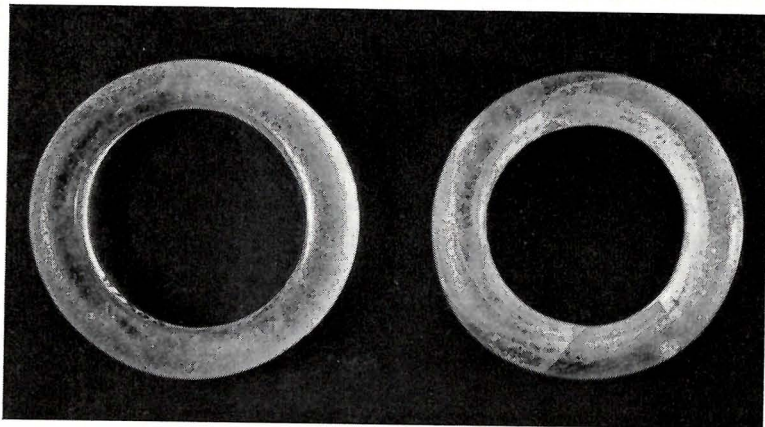


Fig. 3

Le Musée des Antiquités Nationales possède un assez grand nombre de ces objets qui proviennent pour la plupart du département de la Marne : Bussy-le-Château (quatre exemplaires), les nécropoles de Beine, la Cheppe, Suippes, les environs du Camp de Châlons en ont fourni également.

Dans l'Aisne, les fouilles de Frédéric Moreau ont donné à deux reprises des anneaux de verre associés à des torques torsadés en bronze. A Trugny, il y avait trois anneaux fragmentés de taille, de section et de diamètre différents. A Ciry-Salsogne, trois anneaux aussi, mais identiques ceux-là ont été recueillis. Ces deux ensembles ont été figurés dans l'Album Caranda ⁽¹⁾ et reproduits par Déchelette dans son Manuel. En réalité, le dessin de l'Album de Caranda est inexact, car on a figuré les anneaux rattachés aux torques par un fil de bronze ; c'est là une reconstitution abusive puisque les procès-verbaux de fouille ne mentionnent pas ces fils de bronze. Si les anneaux étaient en association avec le collier, c'était au moyen d'un lien périssable ; mais il est légitime de voir en eux des pendeloques — c'était d'ailleurs l'opinion de Déchelette —, peut-être même étaient-ils cousus sur le vêtement.

Les Musées d'Épernay, de Châlons et de Soissons possèdent également des pièces analogues. Dans tous les cas, il s'agit d'un verre incolore transparent, ou à peine fumé, dont l'âge est certain. Tous ces objets datent de la Tène I, c'est-à-dire de 450 à 300, or on admet que le verre incolore n'a été fabriqué qu'assez tardivement, lorsqu'on a su éliminer les impuretés qui coloraient plus ou moins la pâte.

⁽¹⁾ *Album Caranda*, pl. R. fig. 2, pl. 117.

L'Institut du Verre de Paris a bien voulu effectuer l'analyse de trois échantillons.

Le numéro 1 provient de Soigny ; il a 4,9 cm. de diamètre extérieur ; sa section est de 0,65 cm. ; en verre blanc avec nombreuses vacuoles. Il a été trouvé en contexte avec une fibule de Dux.

Le numéro 2 a été trouvé à Bussy-le-Château ; en verre incolore avec belle irisation dorée peu adhérente ; diamètre extérieur : 5,7 cm. et diamètre de la section : 0,6 cm.

Le numéro 3 provient de la Cheppe. Il s'agit d'un fragment.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :

	N° 1	N° 2	N° 3
SiO ₂	66,10	65,95	62,30
Sb ₂ O ₃	2,24	2,15	1,45
Al ₂ O ₃	3,93	2,78	3,80
Fe ₂ O ₃	0,57	0,38	0,46
CaO	9,30	7,54	8,85
MgO	1,00	0,79	1,80
Na ₂ O	15,85	19,85	20,70
K ₂ O	0,60	0,66	0,60

Tous ces verres sont sodiques et très peu potassiques, or la seule matière solide dont on pouvait disposer à l'époque était ou des soudes minérales du Moyen-Orient, ou de l'Égypte, (lacs évaporés), ou des soudes provenant de la calcination de végétaux marins ; il semble que cette dernière origine soit à exclure.

Il est plus vraisemblable que ces verres proviennent du Bassin méditerranéen. Si, à la Tène II, l'existence de fabriques en Suisse est à peu près certaine, rien ne permet de faire remonter à un siècle ou à un siècle et demi les productions de ces ateliers.

La présence d'antimoine dans les trois échantillons analysés est à signaler. Sa proportion : 2,24, 2,15, 1,45, montre qu'il s'agit non pas d'une impureté mais d'un apport intentionnel. Pourquoi cet antimoine ? Pour affiner et décolorer le verre — au 1^{er} siècle de notre ère, c'est grâce au manganèse que l'affinage sera obtenu. Nous ne disposons pas de recensement des verres d'Orient riches en antimoine ; les verres du Sud de la Russie en contiennent très souvent, malheureusement on ne connaît pas en Russie méridionale de bracelets incolores datés de la Tène I.

Nos anneaux et bracelets sont pauvres en chaux et en manganèse — de 10 % au lieu de 12 % qui est le pourcentage habituel —, ils sont, de ce fait, très altérables, mais par contre, ils étaient plus faciles à travailler — vers 1.200° ou 1.300° — en raison de leur teneur élevée en soude.

Il reste à souhaiter qu'on découvre dans un avenir proche le ou les centres de fabrication où, bien avant les verriers syriens, on savait obtenir un verre incolore.

A SET OF GAME-PIECES AND DICE
OF THE LATE 1st CENTURY B.C.

by

Donald B. HARDEN
Director, The London Museum, London.

In 1965 a rich La Tène III cremation-burial was excavated by Dr. Ian Stead at Welwyn Garden City, Hertfordshire, England, which contained among many other finds a set of 24 glass game-pieces patterned with mosaic eyes (Fig. 1) and six fragments of glass or amber which were used with them, as dice (Fig. 2) ⁽¹⁾.

Seven similar cremation-burials are known from the region N. and NE. of London, all of which contained many grave-goods, including in every instance at least one Italian wine-amphora. On the basis of their imported pottery and metal-work they may be ascribed to the period 50 B.C. - A.D. 50. It is likely that this Welwyn example is fairly early in the series and perhaps belongs to the last quarter of the 1st century B.C.

The grave was revealed by a trench for a gas-pipe on the side of a road in a new housing-estate. The grave tapered from 3 m. by 2 m. at the top to 2.50 m. by 1.25 m. at the bottom, which lay 1.25 m. below the surface. The cremation was heaped near the N. end, with some grave-goods leaning against the wall near by, while the majority were crowded together to the S. of it. Among the other furniture were 5 Italian amphorae, 36 native and imported pots, a fragmentary silver cup, a bronze strainer, a bronze dish, an iron knife, fragments

⁽¹⁾ Dr. Stead most generously permitted me to read this communication at Ravenna in advance of his own publication of the finds. His full report has now appeared in *Archaeologia*, C1 (1968), 1-62; see espec. pp. 14 ff., with with pl. i (in colour), for the game-pieces and dice.



Fig. 1

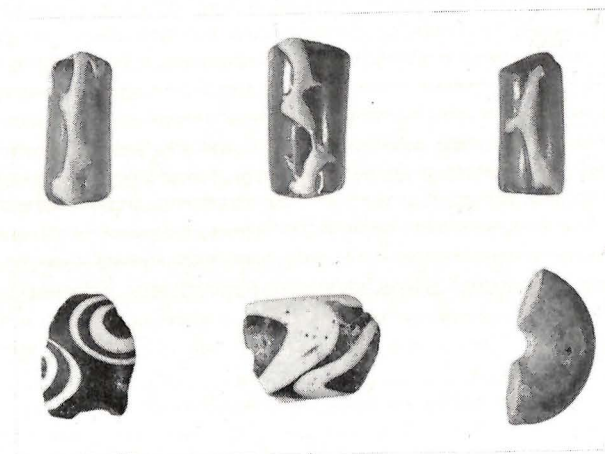


Fig. 2

of wooden objects and a straw mat. Near the N. end of the grave there were some metal fittings, including a «hinge» and a boss, which Dr. Stead suggests may have come from a wooden game-board⁽²⁾. The game-pieces and dice lay close together, W. of the cremation, in two heaps, as if the game-pieces had been in a bag and the dice in another one, perhaps enclosed in the main bag.

The 24 game-pieces form a complete set, divided into four groups of six in opaque white, opaque blue, opaque yellow, and translucent light green glass. The six dice, much rubbed and worn, are all fragments of objects: half an amber bead, part of a dark-blue glass bead with opaque white eyes, part of a translucent brown glass bead with opaque yellow wavy trails, and three short segments of bracelets of translucent brown glass with opaque yellow trails. There can be no question but that these pieces were used as throwing counters or dice.

The game-pieces are domed and have flattened bases, and were clearly intended to be uniform. All but two of them are considerably greater than a semicircle in section and slightly pointed at the apex. The two exceptions - two of the yellow pieces - are scarcely greater than a semicircle in section and have no apical point. The pieces vary from 2.0 to 2.2 cm. high and 2.5 to 2.8 cm. in diameter.

The texture of the glass is good with few impurities and no large bubbles, though there are occasionally hollow pock-marks caused by the weathering away of unfused sand or other inclusions. Their surfaces are remarkably smooth with little iridescence or other weathering.

All the pieces are decorated with eyes, marvered flush, made of sections, c. 1 mm. thick, of glass canes patterned with interlocking curves of opaque white in a translucent dark green or wine-coloured ground. One opaque blue piece has seven eyes (five green, two wine-coloured). All the others have five eyes, mostly a mixture of green and wine-coloured, though one opaque white piece and three translucent light green ones have only green eyes; except on these last four the eye at the apex is always wine-coloured. There are 122 eyes on these 24 game-pieces, of which 34 have four interlocking curves, 82 have three, four have two, and two have only one (which, therefore, is really a spiral).

These game-pieces are of great interest and rarity. I cannot cite even one other comparable example, let alone a set, and no other glass game-pieces of any kind are known from a pre-Roman context in Britain. Together with other contents of this grave they are now on exhibit in the new pre-Roman gallery in the British Museum.

⁽²⁾ *Op. cit.* in note 1, pp. 31 ff., figs. 19-21.

“ FLOWER AND BIRD ” AND SNAKE-THREAD GLASS VESSELS

by

Dan P. BARAG

The Hebrew University, Department of Archaeology, Jerusalem.

Decoration with threads applied to the surface of the vessel is a normal phenomenon on Roman glass vessels and has a very long history right from the beginnings of glass vessel making. Snake-thread glass vessels, named so on account of their decorations, form a particular group, characterized by the style of the applied threads as well as the shapes on which they occur. It is therefore no wonder that they were noted by early students of glass in antiquity. Their special geographical diffusion in the West, mainly in the Rhineland and in the East Mediterranean area, made them the subject of controversies particularly as to the nature of the contacts between the glass makers in the East, in Egypt and Syria-Palestine, and those in the West, particularly in Cologne.

The existence of this group was already noted by two eminent students of ancient glass in the nineteenth century, Alexander Nesbitt⁽¹⁾ and Wilhelm Froehner⁽²⁾. Kisa was, however, the first to devote special attention to this group⁽³⁾. He stressed the homogeneous character of this group and described the types and decorative ele-

⁽¹⁾ A. NESBITT, *Catalogue of the Collection of Glass formed by Felix Slade, Esq.*, London, 1871, pp. XIV, 38 : No. 226, 42 f. : No. 257.

⁽²⁾ W. FROEHNER, *La verrerie antique, description de la collection Charvet*, Le Pecq, 1879, p. 72.

⁽³⁾ A. KISA, *Die antiken Gläser der Frau Maria vom Rath...* Bonn, 1899, pp. 58-66 ; Idem. ; « Antike Gläser mit Fadenverzierung », in *Kunst und Kunsthandwerk, II*, (1899), pp. 137-147 ; Idem., *Das Glas im Altertume*, Leipzig, 1908, pp. 444-473.

ments. Their prominence in grave finds in and around Cologne and the availability of suitable raw materials in the same area convinced him that they were local products. A bottle found by Cesnola in Idalium, Cyprus (4) and fragments found in Ostia were identified by him as imports from Cologne. A number of such glass vessels, were excavated at Cologne, in graves in the Luxemburgerstrasse between 1897 and 1899. The same graves yielded coins of the period from Domitian to Septimus Severus (81/96 - 193/211 A.D.) and Kisa assumed an almost absolute contemporaneity between the coins and these glass vessels. His conclusion was that these glass vessels represent a style invented in Cologne and in vogue during the reigns of Hadrian and Antoninus Pius. He also assumed that the style remained in use through the third and fourth centuries and pointed to a group typical for north France in the fourth century. It was this late group, decorated with snakes, that induced Kisa to name the whole class as «Schlangenfadengälser», later translated by Harden to «snake-thread» glasses. Though Kisa invented this name it is perhaps in place to record that Deville described a bottle of this class as «ce petit carafon... à la panse ornée de cordonnets enroulés en guise de serpents» (5).

Kisa's dating was criticized already in 1906 by Poppelreuter who demonstrated that the tomb groups in the Luxemburgerstrasse, which yielded snake-thread glasses, indicate that this style was introduced around 200 A.D. (6). Loeschke suggested in 1911 that these vessels were the work of a single genius glass maker the «Meister mit dem Schlangenfaden» (7). Morin-Jean, discussed the snake-thread glasses in 1913 at some length and suggested the existence of two groups, an early group dating from Septimus Severus to Aurelian (193/211 - 270/275) and a late group from Aurelian to Honorius (270/275 - 393/423). We may thus note that Morin-Jean too supported the view that the first appearance of this style does not antedate the late second or early third century A.D. (8).

Zahn published in 1921 a typical Syro-Palestinian snake-thread sprinkler of the third century and remarked that this proves the

(4) A. KISA, *Das Glas im Altertume*, II, p. 452 and 467. Kisa, erroneously, cited Froehner as mentioning a jug found by Cesnola in Cyprus. This led to further confusion when Fremersdorf (*infra* n. 16 p. 24) listed this jug as a separate entry in his list of Eastern snake thread glasses. For the bottle found by Cesnola see D.B. HARDEN, *JRS XXIV* (1934), p. 50, pl. IV : 1.

(5) A. DEVILLE, *Histoire de la verrerie dans l'antiquité*, Paris, 1873, p. 45.

(6) J. POPPELREUTER, *BJ* 114/115 (1906), pp. 363,365.

(7) S. LOESCHKE in, *Beschreibung römischer Altertümer gesammelt von Carl Anton Niessen*, Köln, 1911, pp. XIV-XV.

(8) MORIN-JEAN, *La verrerie en Gaule sous l'empire romain*, Paris, 1913, pp. 199-216.

existence of the same style in the East (9). Fremersdorf published in 1931 a similar glass vessel (10) but it was only in 1934 that the East Mediterranean snake-thread glass vessels were the subject of a detailed study by Harden (11). Harden listed six monochrome and two polychrome vessels of this class from Egypt, Syria-Palestine and Cyprus. He formulated four possibilities :

- « 1. The ware was made only in the East, where it enjoyed little popularity, but nevertheless was exported widely westwards.
2. The ware was made only in the West, and occasional examples were exported eastwards.
3. The ware was first made in the West and was introduced almost at once to eastern workshops by migrant artisans ; or,
4. The ware was first made in the East and was introduced almost at once to western workshops by migrant artisans ».

All the available material pointed toward the fourth solution and Harden suggested that «Snake-thread ware, both monochrome and polychrome, was made in Egypt, presumably Alexandria, during the second century A.D.... About the same time, or perhaps a little later, similar ware but of greener glass and monochrome only, was being manufactured in Syria. Toward the end of the century migrant workers, perhaps from Alexandria, perhaps from Syria, or perhaps from both, brought the technique to the West and introduced it to the Rhineland workshops...» (12). Eastern snake-thread glass vessels were discussed again in the report on the glass vessels from Dura-Europos by Clairmont in 1963 (13). The same publication includes a list of additional Eastern snake-thread glass vessels which became known between 1934 and 1963.

Snake-thread glasses were discussed time and again by Fremersdorf. In 1931 Fremersdorf attributed the sudden appearance of this style in Cologne to migrant Syrian artisans who introduced it there in the end of the second century A.D. (14). A complete change in his views occurred later and since 1939 Fremersdorf has maintained that the Western snake-thread glasses are earlier than their Eastern parallels and that the technique and style were invented in Cologne (15). The same position was held in a monograph published in 1958 and

(9) R. ZAHN, *Galerie Bachstütz, II*, Berlin, 1921, p. 59, No. 165, pl. 69.

(10) F. FREMERSDORF, in *Archäologischer Anzeiger* (1931), col. 146 figs. 14, 18.

(11) D.B. HARDEN, «Snake-Thread Glasses found in the East», in *JRS XXIV* (1934), pp. 50-55, pls. IV-V.

(12) *Ibid.*, p. 55.

(13) C.W. CLAIRMONT, *The Excavations at Dura-Europos, Final Report IV, Part V, The Glass Vessels*, New Haven, 1963, pp. 42-46.

(14) F. FREMERSDORF, *op. cit.*, n. 10, col. 148.

(15) F. FREMERSDORF, *Römische Gläser aus Köln*, Köln 1939, p. 13.

devoted mainly to this subject⁽¹⁶⁾. Fremersdorf suggested now that this invention took place in Cologne around 160-170 A.D. stimulated by the arrival of craftsmen from the East.

Most reviewers of this book have regarded the claim that western snake-thread glasses antedate their Eastern parallels as unproven⁽¹⁷⁾. The date of introduction at ca. 160-170 A.D. was however not commented upon. Fremersdorf mentions nine tomb groups in which such glass vessels were found together with coins from Domitian to Marcus Aurelius in support of this relatively early date. To be sure, we are dealing with tombs, which are nearly always difficult to date precisely; and furthermore, coins certainly can offer only a *terminus post quem*. One must add to this that it was common practice to deposit with the dead old and worn coins⁽¹⁸⁾. When a survey of the numismatic evidence from these tombs is made it becomes apparent that the coins dating to the period between Domitian and Marcus Aurelius are nearly always described as very worn. Grave 38 in the Luxemburgerstrasse yielded a fresh coin of the Empress Crispina (177-187 A.D.)⁽¹⁹⁾ and grave 42, of the same cemetery, a coin of Julia Domna (died 217) in similar condition⁽²⁰⁾. The numismatic evidence, therefore makes it very unlikely that such glass vessels were put in graves before the end of the second century. When the other finds from these tomb groups are examined the same phenomenon becomes apparent. Difficult and uncertain as the data concerning the dating of these glass vessels are it seems safer to return to Poppelreuter's and Morin-Jean's suggestion that snake-thread glass vessels made their first appearance in the West in the late second or early third century, i.e. the early Severan period. This view is also held by Miss Isings⁽²¹⁾.

A study published recently by Fremersdorf has a direct bearing on this subject⁽²²⁾. He assumes in it that the glass factories of Cologne started around 150 A.D. to produce colourless glass and abandoned for a full century the production of blue-green glass. He records thirty-one types in both materials as a demonstration of this process..

⁽¹⁶⁾ Idem., *Römische Gläser mit Fadenauflege in Köln*, Köln, 1959.

⁽¹⁷⁾ Germaine FAIDER-FEYTMANS, in *Germania* 38 (1960), pp. 442 f.; M. VANDERHOEVEN, in *Latomus* XX (1961), pp. 419 f.; Gladys DAVIDSON WEINBERG, in *Gnomon* (1962), pp. 90 f.

⁽¹⁸⁾ For this see Fremersdorf's own comments in *Wallraf-Richartz Jahrbuch* 3/4 (1926/7), pp. 9-12 and *Germania* 12 (1928), p. 116.

⁽¹⁹⁾ J. HAGEN, in *BJ* 114/115 (1906), p. 406.

⁽²⁰⁾ *Ibid.*, p. 412.

⁽²¹⁾ Clasina ISINGS, *Roman Glass from Dated Finds*, Groningen / Djakarta, 1957, pp. 81 Form 62 and p. 110 Form 93.

⁽²²⁾ F. FREMERSDORF, « Die Anfänge der römischen Glashütten Kölns », in *Kölner Jahrbuch* 8 (1965/6), pp. 24-43, pls. 10-18.

He has not offered however any proof for the dating of the shapes allotted by him *in toto* to this period nor is any stratigraphical evidence produced in support of this theory. It is the rare occurrence of snake-thread glass vessels in blue-green glass and their frequent occurrence in colourless glass that justifies mentioning this controversy here. It is beyond the scope of the present discussion to examine in any detail these views but they seem untenable and were already rejected by Doppelfeld⁽²³⁾. Though colourless glass perhaps becomes common in the West in this period it is difficult to accept that blue-green glass was absolutely extinct after the introduction of colourless glass⁽²⁴⁾.

It is the object of this study to discuss briefly another group of applied decoration and return then to some of the main issues connected with snake-thread glasses. This group comprises nineteen vessels decorated with floral designs, birds, birds and snakes or the same in a floral setting.

1. Conical beaker with disc base and slightly flaring rim. colourless glass; decorated by an ivy design in blue and yellow threads enclosed between two horizontal threads. This interesting beaker was found in Tumulus 6 in Koi Dere, Bulgaria⁽²⁵⁾. Joachim Werener discussed this beaker in 1953 and noted its similarity to the facet-decorated and painted beakers of the late first century and second century A.D. (Eggers, *Import*, types 185-6)⁽²⁶⁾. Though the local Thracian pottery found with this vessel can not be dated precisely, according to Werener, he suggested that the present beaker is contemporary with the facet-decorated and painted beakers. Fremersdorf referred only to the original publication of this beaker and compared it to a late group of third century beakers found in graves in east Prussia⁽²⁷⁾. These « East Prussian » beakers were probably derived from beakers like the one found at Koi Dere they are however of an inferior workmanship, their decoration and shape probably indicating a later date. Though this beaker has a slightly flaring rim it is nearer to the above mentioned early beakers and probably still belongs in the second century.

⁽²³⁾ O. DOPPELFELD, *Römisches und fränkisches Glas in Köln*, Köln, 1966, p. 57.

⁽²⁴⁾ Cf. FREMERSDORF's earlier views on this subject in *Saalburg-Jahrbuch* IX (1939), p. 12.

⁽²⁵⁾ V. MIKOV, in *Annuaire du Musée National Bulgare (Sofia)* 6, 1932/4 (1936), p. 111 ff, fig. 102; G.C. DJINGOV, in *Archaeologia*, VII-4 (1965), p. 19, fig. 10 (Bulgarian); Idem., in *Annales du 3^e Congrès des JIV*, fig. 23.

⁽²⁶⁾ J. WERNER, in *Germania* 31 (1953), p. 63, fig. 3.

⁽²⁷⁾ C. FREMERSDORF, *op. cit.*, n. 16, p. 17. For the « East Prussian » group see H.J. EGGERS, in *JRGZM* II (1964), p. 165, pls. 14 : 2-4, 16 : 2-4, 17 : 2-4, 18 : 2, 19 : 2,6. For parallel finds from Scandinavia see G. EKHOLM, in *Acta Archaeologica XXIX* (1958), pp. 23 ff., fig. 1 and among them the beaker from Rislev, Seeland (fig. 1b) which is very similar to the beaker from Koi Dere.

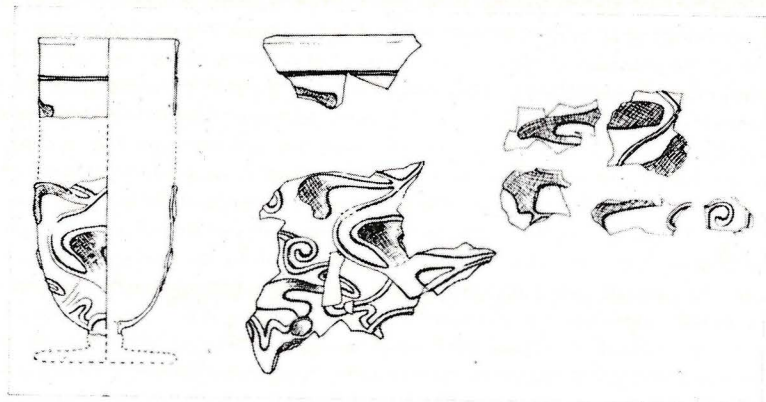


Fig. 1

2. Fragments belonging to a colourless cylindrical beaker on a stemmed foot were excavated in 1964 at Hanita in southern Phoenicia, now on the north western border of Israel⁽²⁸⁾ (Fig. 1). What remains of this vessel testifies to its having been decorated by applied threads forming a floral design. One may note that the decoration was impressed by a tool which left chequer design impressions. As far as can be established it probably belongs to a burial of the first half of the third century, but there is no certainty about this point. The same shape is well known among Eastern and Western snake-thread glasses of the third century.

3. The lower half and rim fragments of a similar beaker of colourless glass, with a floral decoration, were found at Carnuntum and are now in the Museum Carnuntinum⁽²⁹⁾. The same tool was used on the decoration of this vessel.

4. Another decorated beaker with three plants was formerly in the Gréau collection⁽³⁰⁾ and is now in the Metropolitan Museum of Art⁽³¹⁾ (Fig. 2). It is made of colourless glass with a greenish tinge and is said to have been found at Rome. The impressions of the chequer-design tool are clearly visible on this vessel.

⁽²⁸⁾ Excavated by this writer on behalf of the Department of Antiquities of the State of Israel. Published here by the kind permission of Dr. A. Biran, Director of the Department of Antiquities.

⁽²⁹⁾ A. BENKÖ, *Üvegcorpus*, Budapest, 1962, p. 157 : 12e49, pl. XXXIII : 4. I am indebted to Fachoberinspektor H. Walter (Vienna) for his help in furnishing a photograph of this object.

⁽³⁰⁾ W. FROEHNER, *Collection Julien Gréau, Verrerie antique appartenant à M. J. Pierpont Morgan*, Paris, 1903, p. 170, No. 1224, pl. 229 : 1.

⁽³¹⁾ 17.194.210, height 14.8 cm., diameter 7.6. Gift of J. Pierpont Morgan, 1917.

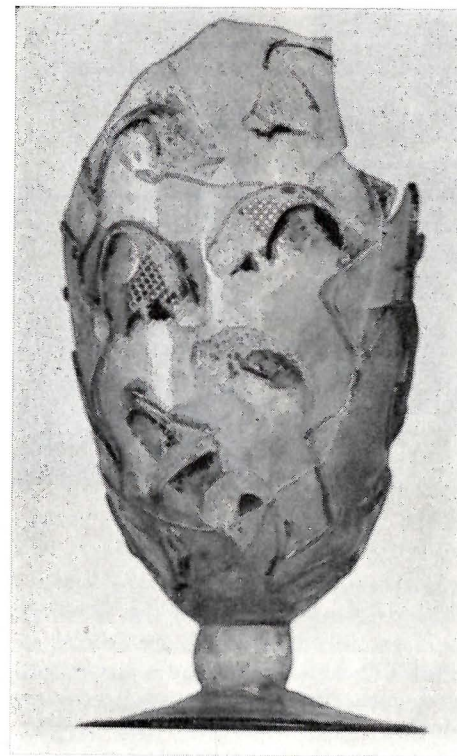


Fig. 2

5. Fragment of a beaker made of opaque white glass ; formerly in the Gréau collection. Decorated with floral ornaments which bear the chequer-design impressions⁽³²⁾.

6. Conical beaker with a ring base and slightly flaring rim, in the Kofler-Truniger collection⁽³³⁾ (Fig. 3). It is made of colourless glass and decorated with three plants very similar to the floral ornaments on the vessels Nos. 2-5. The decoration of this beaker too bears the chequer-design impressions. It is said to have been found in Syria.

⁽³²⁾ W. FROEHNER, *op. cit.*, n. 30, p. 64, No. 438, pl. 48 : 6 ; length 6.5 cm.

⁽³³⁾ Collection Kofler-Truniger, Nr. K. 2809. Height 12.8 cm., diameter of rim 10.2 cm. ; mended. The ring base is formed by a coil (diameter 6.4 cm.). On the centre of the base is another ring (diameter 2.5 cm.) also formed by a coil. Illustrated in F. NEUBURG, *Ancient Glass*, London, 1962, fig. 32 and in *Sammlung E. und M. Kofler-Truniger, Luzern, Kunsthau Zürich, 7 Juni-2 August 1964*, Nr. 477 pl. 38 lower right. I am indebted to Mr. E. Kofler-Truniger for his kind permission to publish this vessel.

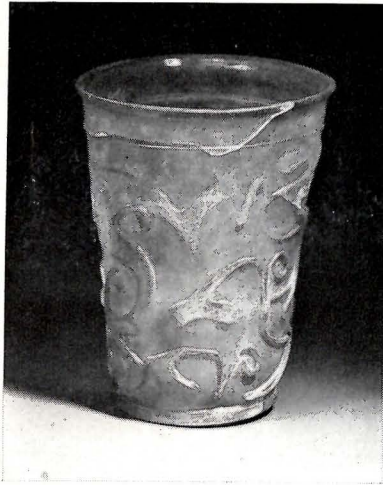


Fig. 3



Fig. 4

7. In the Gréau collection was the fragment of a vessel with floral decoration showing impressions of the more usual tool creating short strokes⁽³⁴⁾. It is said to have been found at Rome.

8. In the same collection was the fragment of a beaker, of the same provenance, decorated with pointed leaves and bearing traces of a Latin inscription⁽³⁵⁾.

9. A fragmentary kantharos decorated with applied vine leaves was found in 1907 at Kharsonesos in the Crimea. It was found in top soil⁽³⁶⁾.

10. In the Louvre is a bottle with a spherical body, ring base and long concave neck which belongs to this group⁽³⁷⁾. It is made of light green glass and is said to have been found at Sidon. Around the body are three groups of branches terminating in stylized ivy leaves with chequer-design impressions.

11. Another bottle with a nearly spherical body, ring base, cylindrical neck and flaring rim was in the collections of the Zara Museum⁽³⁸⁾. It is made of colourless glass and its body is decorated

⁽³⁴⁾ W. FROEHNER, *op. cit.*, n. 30, pl. 229 : 2.

⁽³⁵⁾ *Ibid.*, p. 169, No. 1212, pl. 226.

⁽³⁶⁾ M. SCUBÉTOFF, in *Bull. de la commission impériale archéologique*, 42 (1911), p. 91, fig. 31.

⁽³⁷⁾ MND 505, height 11.6 cm. ; maximal diameter 7.8 cm. The shape of this bottle is very similar to a snake-thread bottle from Dura-Europos (*op. cit.*, n. 13, No. 161) and is typical for the late Roman period.

⁽³⁸⁾ E. REISCH, *Führer durch das K.K. Statsmuseum in S. Donato in Zara*, Wien, 1912, p. 122, No 257. G. MARIACHER, in *Bollettino dei Musei Civici Veneziani VIII*, 1 (1963), p. 19, No. 4, fig. 20 right ; height 14 cm.

by a floral design between two horizontal lines. The decoration shows traces of an impressed chequer design though not necessarily of the same tool as on the beakers Nos. 2-6. Judging by its shape it probably dates in the third century A.D.

12. An interesting beaker was recently acquired by the Victoria and Albert Museum⁽³⁹⁾ (Fig. 4). It is made of colourless glass and decorated by a representation of a bird standing below a plant, facing right and opposite it what may be a snake poised for attack. The same motif re-occurs three times. The traces of the chequer-design impressions are very clear and closely resemble those on the beakers Nos. 2-6. It is said to have been found in Asia Minor.

13. Bottle with an ovoid body, a long cylindrical neck and a discoid ring base, in The Corning Museum of Glass⁽⁴⁰⁾. It is made of nearly colourless glass and its body is decorated by a bird standing to the right in a stylized floral setting. The chequered impressions are very clear.

14. Fragment of colourless glass, decorated with a bird (swan ?) and showing the same chequered impressions. According to Harden, who published it in 1934, it may have been purchased in Egypt⁽⁴¹⁾.

15. Another fragment decorated with a strikingly similar representation was found at Kharsonesos in the Crimea in 1901⁽⁴²⁾.

16. The upper part of a beaker decorated with a bird and showing the same impressions was found at Aquincum in Pannonia⁽⁴³⁾.

17. The Corning Museum of Glass preserves a two-handled cylindrical bottle decorated with two birds in a floral setting. It is said to have come from the eastern Mediterranean region and is made of greenish glass⁽⁴⁴⁾.

18. Sprinkler (« gutturnium ») of colourless glass, formerly in the possession of E. Barrington Haynes and now in the Ashmolean Museum⁽⁴⁵⁾. It is decorated by two vertical rows of three birds (swans?) and two similar diagonal rows. In the triangle formed between the

⁽³⁹⁾ C. 17-1966 ; height 7 cm, diameter 6.1 cm ; cf. *JGS IX* (1967), p. 134, No. 7.

⁽⁴⁰⁾ CMG 66.1.20 ; height 20.9 cm ; cf. *JGS IX* (1967), p. 134, No. 8. For another, very similar piece see, *JGS X* (1968) p. 182, No. 13.

⁽⁴¹⁾ D.B. HARDEN, *op. cit.*, n. 11, I, 5.

⁽⁴²⁾ C. KOSCIUSZKO-WALUŻYNICZ, in *Bull. de la commission impériale archéologique*, 2 (1902), p. 27, fig. 27.

⁽⁴³⁾ M. KABA, in *Budapest Régiségi XVIII* (1958), p. 438, fig. 7.

⁽⁴⁴⁾ CMG 64.1.17, height 12.7 cm. ; cf. *JGS VII* (1965), p. 121, No.5.

⁽⁴⁵⁾ No. 1951.448 ; height of the body 7.6 cm., diameter 7 cm. A poor photograph was published in E. BARRINGTON-HAYNES, *Glass through the Ages*, Harmondsworth, 1959, fig. 12b.

left vertical row and the right diagonal row one may see what seems to be a plant. The birds are depicted without feet and it is possible that they should be imagined as swimming. The decoration bears marks of short strokes. Sprinklers of this type with snake thread decoration or without are very typical for Syria-Palestine in the third century A.D.

19. Vessel in shape of a rodent made of blue glass, in the Kofler-Truniger collection⁽⁴⁶⁾. The body of this animal-shaped vessel is decorated by a bird standing, facing right and opposite it a plant with ivy leaves. The same motif re-occurs twice. Short strokes were impressed on this decoration. This vessel was acquired in Lebanon and belongs to a class which is well-known in the East and the West during the third and the early fourth century A.D.⁽⁴⁷⁾.

This group, which may be called the «flower and bird» style, falls into two sub-groups: A. Vessels decorated with floral designs and B. Vessels decorated with birds or birds and snakes, often, if not always, in a floral setting. Their geographical distribution points to the eastern parts of the Roman Empire though two of these vessels found their way up to sites on the Danube and others are said to have come from Rome. The Rhineland has not yielded any representative of this group. The beaker from Koi Dere seems to be the earliest example of the group and probably still belongs to the late second century; the fragmentary beaker from Hanita possibly dates from the first half of the third century. The other vessels can all be attributed to the same general period, i.e. the third century A.D.

The chequer-design impressions found on eleven of these vessels (Nos. 2-6, 10, 12-15) closely resemble one another and may all be the work of the same workshop or even the same artisan. The beaker from Hanita, in southern Phoenicia, seems to indicate that this particular sub-group dates in the first half or mid third century. The «flower and bird» group as a whole seems, however, to have had a longer life. Yet another link may be observed: the greenish snake-thread bottle from Idalium, Cyprus also bears the same chequered impressions. This then establishes that this group originates in the East, most likely from the Syro-Palestinian littoral.

⁽⁴⁶⁾ Collection Kofler-Truniger, No. K. 2837B. Length 14.7 cm.; height 6.5 cm. Mended. Illustrated in *JGS V* (1953), p. 142, No. 9 and in the 1964 exhibition catalogue (n. 33), No. 472, pl. 39.

⁽⁴⁷⁾ For two specimens which were acquired in Egypt see R.W. SMITH, *Glass from the Ancient World*, Corning, 1957, Nos. 248-9. For Western examples see W. HABEREY, in *BJ* 161 (1961), p. 238, No. 23, pl. 63 and A. BENKÖ, *op. cit.*, n. 29 pl. III: 10.

It is not difficult to point to what may have been the direct prototypes of this family; these are highly sophisticated glass vessels with cut decoration in relief. Typical examples are a skyphos, decorated with vine leaves in relief, found at Begram and a beaker with a similar decoration from the same site⁽⁴⁸⁾. The skyphos probably belongs to the second half of the first century or the first half of the second century. The beaker probably belongs to the second or early third century. These floral designs ultimately connect us with the metal ware of the same period. The same may be assumed for the simplified versions of birds, birds and snakes etc., in a floral setting which derive from Alexandrine traditions of the Hellenistic and early Roman period.

Kisa described a very interesting bottle preserved in Cologne under the not very suitable term of «Barbotine» ware⁽⁴⁹⁾. It was decorated with thread decorations typical for western snake thread vessels of the third century with the addition of a bird and a pegasos. This apparently unique piece, probably represents a Western derivation of the Eastern «flower and bird» glasses. The fragment with the Latin inscription, from Rome (No. 8) may also claim a Western origin — possibly in Rome itself.

Kisa already observed that the decorations on snake-thread glasses usually do not form one decorative entity and are of an imaginative style. He and many others have, however, noted the presence of floral elements such as ivy leaves and volutes among the decorations of snake-thread glasses.

It is therefore possible to reconstruct the following stages:

1. In the late second century a new decorative technique was created in the East, possibly in Alexandria, in which floral polychrome decorations were applied to vessels, possibly in imitation of relief cut luxury ware. The same style continued to be made in the third century, the vessels with chequer design being of Syro-Palestinian origin.

⁽⁴⁸⁾ J. HACKIN, *Nouvelles recherches archéologiques à Begram*, Paris, 1954, p. 259f. No. 121, figs. 270-3 and p. 264, No. LXXXVII, fig. 255; O. KURZ, *loc. c.*, pp. 105ff.; P. HAMELIN, *Cahiers de Byrsa III* (1953), pl. VI: C, IV (1954), p. 175 and III, pl. VI: b, IV p. 174, pl. XXXVII: 21.279. Note, however, that relief cut glass vessels are also known from third century contexts, e.g. the bowl from Brühl and the strange square vessel from Trier. Cf. W. HABEREY, in *BJ* 162 (1962), pp. 399f., 406, fig. 2, pl. 37.

⁽⁴⁹⁾ A. KISA, *Das Glas im Altertume*, II, pp. 477f., fig. 131. The term «barbotine» can not be accepted for the «flower and bird» glass vessels since they were not made in this technique. Kisa argued the same when rejecting this term for snake thread glasses, cf. *ibid.*, p. 445.

2. Eastern as well as Western snake-thread glasses were probably derived toward the end of the second or early third century from this floral style as is revealed by the presence of such elements in their decorative repertoire⁽⁵⁰⁾.

It is very likely that this was not a mere single stimulus but that the migration of Eastern artisans westwards gave opportunity for fairly constant relations between East and West. The snake-thread vessels found in the Rhineland testify that it was not a slavish copying and that the Western artisans possessed a remarkable skill and creativity of their own.

⁽⁵⁰⁾G. Ekholm seems to have reached the same general conclusion ; cf. his remarks in *Acta Archaeologica XXIX* (1958), p. 23 note 13.

DAS ANTIKE GLAS DER NORDSCHWARZMEERKÜSTE

von

Nina SOROKINA

Musée Historique d'Etat, Moscou.

Die antiken Städte der Nordschwarzmeerküste waren im Laufe ihrer fast tausendjährigen Geschichte in engen ökonomischen und kulturellen Beziehungen mit den Ländern des Mittelmeeres. Obwohl sie zur höchsten Nord-Ost-Peripherie der antiken Welt gehörten, waren ihnen alle wichtigsten Leistungen auf dem Gebiete der Produktion, Technik und Kultur der antiken Zivilisation bekannt. Dadurch wird die Erforschung des ganzen Komplexes der archäologischen Denkmäler der Nordschwarzmeerküste erleichtert, unter welchen den wichtigsten Platz die Erzeugnisse aus Glas einnehmen, die zu einer der charakteristischen Komponenten der materiellen Kultur des I.-IV. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung wurden.

In den Städten der Nordschwarzmeerküste wurde eine beträchtliche Menge der Glasgefäße gefunden. Ihre Sammlungen befinden sich in mehreren Museen der Sowjetunion. Sie sind auch in den Museen mancher europäischen Länder und Nordamerika vorhanden.

Die Fundstätten von Glasgefäßen waren mit den grössten antiken Städten verbunden, die an der Schwarzmeerküste lagen : sie stammen aus Pantikapeum, Phanagoria, Tanais, Kepi, Gorgippia, Chersonese, Olbia, Tyras. Ein bedeutender Teil von Gläsern wurde in den alten Grabstätten entdeckt. Gerade in den Grabstätten wurden hauptsächlich unbeschädigte Exemplare gefunden. Viele Glasscherben wurden während der Ausgrabungen der Städte gefunden, und zwar in den Schichten, die zu den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung gehören. Aus den antiken Städten kamen Glasgefäße zu den



Abb. 1

Nachbarstämmen. Ähnliche Erzeugnisse bürgerten sich hauptsächlich im Haushalt der Bevölkerung ein, die ansässig war und mit den antiken Pontstädten ökonomisch eng verbunden war. In diesem Zusammenhang kann man insbesondere die syndomeothischen Volksstämme im Kubaner Gebiet erwähnen. Daraus stammen Glasgefäße des I. Jahrhunderts vor unserer Zeitrechnung, die eine interessante Form, Ausgestaltungs- und Dekortechnik aufweisen⁽¹⁾. Die Gefäße wurden auch in den Grabstätten und in den Siedlungen der Krimhalbinsel gefunden, dann auch in den Steppengebieten der süd-westlichen Scharzmeerküste⁽²⁾. Es sei zu bemerken, dass der Glaserforschung der antiken Städte der Nordschwarzmeerküste keine entsprechende Bedeutung beigemessen wurde, aber in der letzten Zeit wurde das Interesse zur Erforschung von Glaserzeugnissen der antiken Epoche im Süden unseres Landes bedeutend grösser. In den Abhandlungen, die den Ausgrabungen der Städte und Grabstätten gewidmet sind, wird öfters über neugefundene Glasgefäße berichtet. Es wurden spezielle Arbeiten veröffentlicht, die der Erforschung einzelner Gefäße und ganzer solcher Gruppen gewidmet wurden. Eine grosse Aufmerksamkeit wird von uns nicht nur der Erforschung derjenigen Exemplare geschenkt, die einzigartig und schön sind, sondern auch der Massenproduktion der Glasmacherkunst. Dieser Frage sind Artikel über Glas aus den Ausgrabungen von Pantikapej, Tanais und Herromasse gewidmet⁽³⁾. Die Forschungsarbeit über die Zubereitung, über die Rezeptur der Gläser der antiken Periode von der Schwarzmeerküste wurde in der Fachliteratur zum Ausdruck gebracht⁽⁴⁾.

Die Glaserzeugnisse, die an der Nordschwarzmeerküste gefunden waren, sind hauptsächlich durch die Gefäße vertreten, die man

(1) K.F. SMIRNOV, *Severski kourgan*. M., 1953.

(2) E.A. SYMANOVITCH, *Stekljannaja posoda serediny 2 tys. n.e. s Nijnego Dnepra*. KS IA, byd. 69, 1957g, str. 22, sl. ; On je. *Stekliannyi koubok s nadpisiou nizje-pod Odessy*. VDI, 1966, N. 1, str. 105 sl. ; On je. *Stekliannyje koubki iz Jourovki*. KS IA, , byd. 102, 1963, str. 8, sl.

(3) N. P. SOROKINA, *Steklo iz raskopok Pantikapeja v 1945-1959 g.* MIA, N103, 1965, str. 210 sl. ; Ona je. *Pozdneantitchnoje i pannesrednevekovoje steklo s Tamanskogo gorodichtcha*. Sb. *Keramika i steklo Drevnej Tmoutarakani*. M. 1963 g, str. 134 sl. Ona je. *Steklijannije sosoudy nizje Tanaisa*. MIA, N127, 1965 g, str. 202 sl.

(4) Y.L. CHTCHAPOVA, *Rezoultaty spektralnogo analiza stekla nizje Tanaisa*. MIA, N 127, 1965, str. 249 sl. ; Ona je. *Spektralnyi analiz stekljannichk sosu dov nizje antitchnich slojev Tamanskogo gorodichtcha*. Sb. *Keramika i steklo drevnej Tmoutarakani*. M., 1963, str. 171 sl. ; Ona je. *Rezoultaty spektralnogo analiza stekljannogo koubka nizje sobranja GIM*. KS IA, 89 M., 1962, str. 107 ; Ona je. *Rezoultaty spektralnogo izdelii nizje Pantikaneja*. MIA, N 103, 1962, str. 237 sl. ; Ona je. *Rezoultaty spektralnogo analiza stekljannych izdelii i braka nizje steklodelatelnoj masterskoj, otkrytoj v s. Komarovo, Tchernovitskoj oblasti*. *Materiali i doslidjennija z Arkeologii Prikarnatja i Volyni*. Vipusk 5, Kiev 1964. M.A. BESBORODOV, *Issledovanie stekol nizje steklodelatelnoj masterskoj III-IV vv. n. z. y. s. KOMAROVO, Tam, je str. 81-86.*

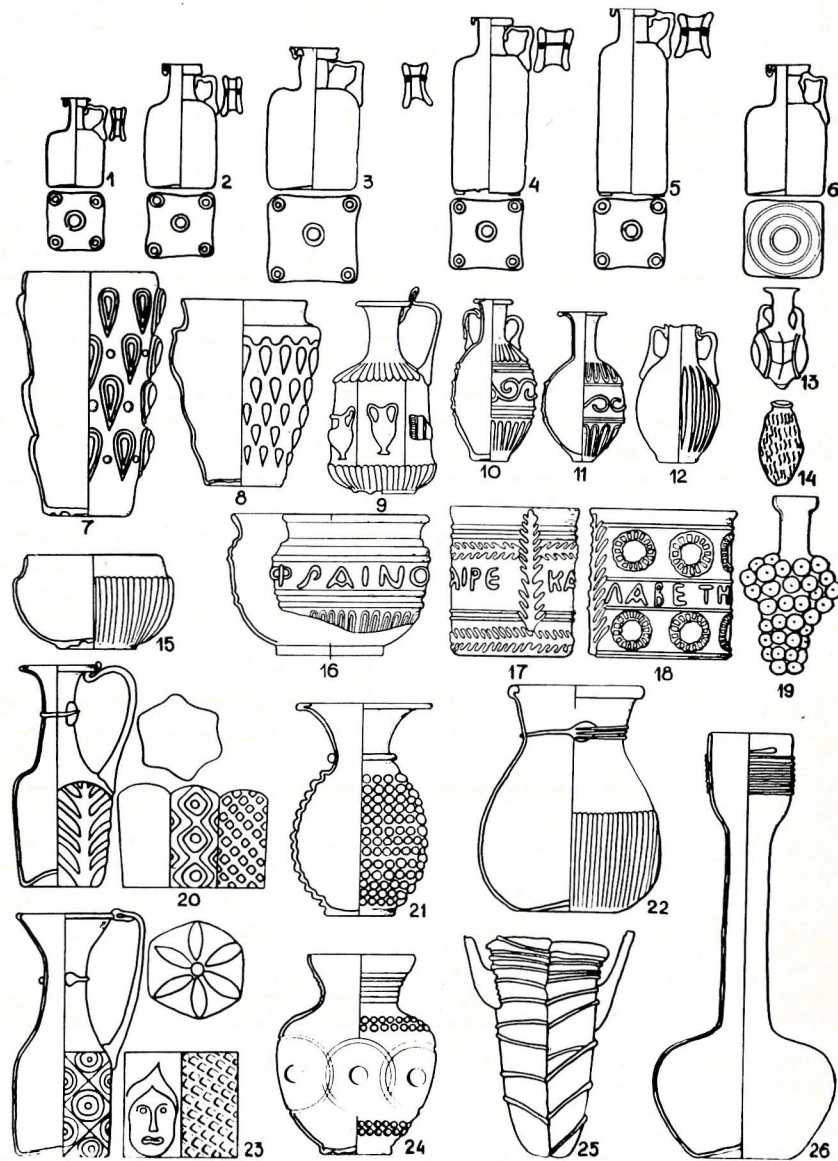


Abb. 2

in 2 Gruppen teilen kann : Tischgeschirr und Toilettengefäße. Ausserdem sind in geringerer Menge auch Glasringe und Glasarmbänder bekannt. Eine besondere Gruppe bildet Fensterglas.

Zwecks der besten Verallgemeinerung ist das Glas von der Nordschwarzmeerküste durch zwei wichtige Perioden zu charakterisieren : das I.-II. Jahrhunderte und das III.-V. Jahrhunderte unserer Zeitrechnung.

Glasgefäße des I. und II. Jahrhunderts sind sehr mannigfaltig in der Form und in der Ausgestaltungstechnik. Ihre Anzahl zeugt schon am Anfang dieser Periode, dass die Glasgefäße immer mehr zur Massenproduktion wurden ; die Gefäße dieser Zeit sind durch die ausgezeichnete Ausgestaltung gekennzeichnet. Die Glasqualität ist sehr hoch. Es ist durchsichtig, aber hat eine ziemlich starke Färbung : bläulich, grün-bläulich, gelblich.

Unter den Gefäßen des I. und II. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung sind besonders viele Krüge vorhanden. Sie sind verschiedenartig (Abb. 1-9, 14, 15 ; Abb. 2-9, 1-6, 20, 23 ; Abb. 2-2, 3). Öfters kann man auch Amphora (Abb. 3-1), Vasen, Oenochoe treffen. Besonders aber zahlreich sind Trinkgläser. Zum Teil sind sie bemalt ⁽¹⁾, die andern sind in der Technik buntgefleckter Oberfläche ausgeführt (Abb. 3-5, 6). Es gibt viele Rippenschalen (Abb. 2-15) ; insbesondere sind zarte Rippenschalen zu erwähnen (Abb. 3-15). Einige Schalen haben Inschriften ΕΥΡΠΑΙΝΟΥ ΕΦΩ ΠΑΡΕΙ (Abb. 2 - 16). Tischgeschirr wird durch Schöpfkellen und Schüsseln ergänzt. Die Anzahl der letzten ist bedeutend weniger als der Gefäße anderer Typen.

Toiletten- und Parfümgefäße sind durch eine umfangreiche Menge von Fläschchen, (Abb. 1-7 ; Abb. 3-10-13, 19 ; Abb. 2-9-14), verschiedenartigen Balsamarien (Abb. 1-8, 12 ; Abb. 3-7-9) und Arribalgefäßen vertreten. Die spiralförmigen Glasstäbchen hatten auch jedenfalls eine Toilettenfunktion. Es sind auch Pexiden anzutreffen, aber sehr selten.

Ende des III. Jahrhunderts und besonders vom Anfang des IV. Jahrhunderts wird das Sortiment der Glasgefäße bedeutend beschränkter. Die Gefäßformen verändern sich. Viele Typen kommen aus dem Gebrauch. Es entwickeln sich neue Formen. Die Qualität des Glases verändert sich bemerkbar. Die Gefäße werden oft aus einer Glasmasse mit grünlicher oder olivgrüner Schattierung erzeugt. Manchmal wird die Masse mit Bläschen gesättigt. Es werden neue Methoden der Ornamentierung ausgearbeitet : besonders beliebt werden Ornamente aus einem aufgeschmolzenen einfarbigen dicken Glasfaden (Abb. 4-14), Anlotung aus blauem Glas (Abb. 4-4, 5, 10)

⁽¹⁾ M.I. ROSTOVTSSEV, *Stekljannyje raspisnyje vazy pozdneellinistitsjeskogo vremeni i istorija dekarativnoj jivopisi*. IAK, vyp. 54, SPB, 1914, str. 1 sl.

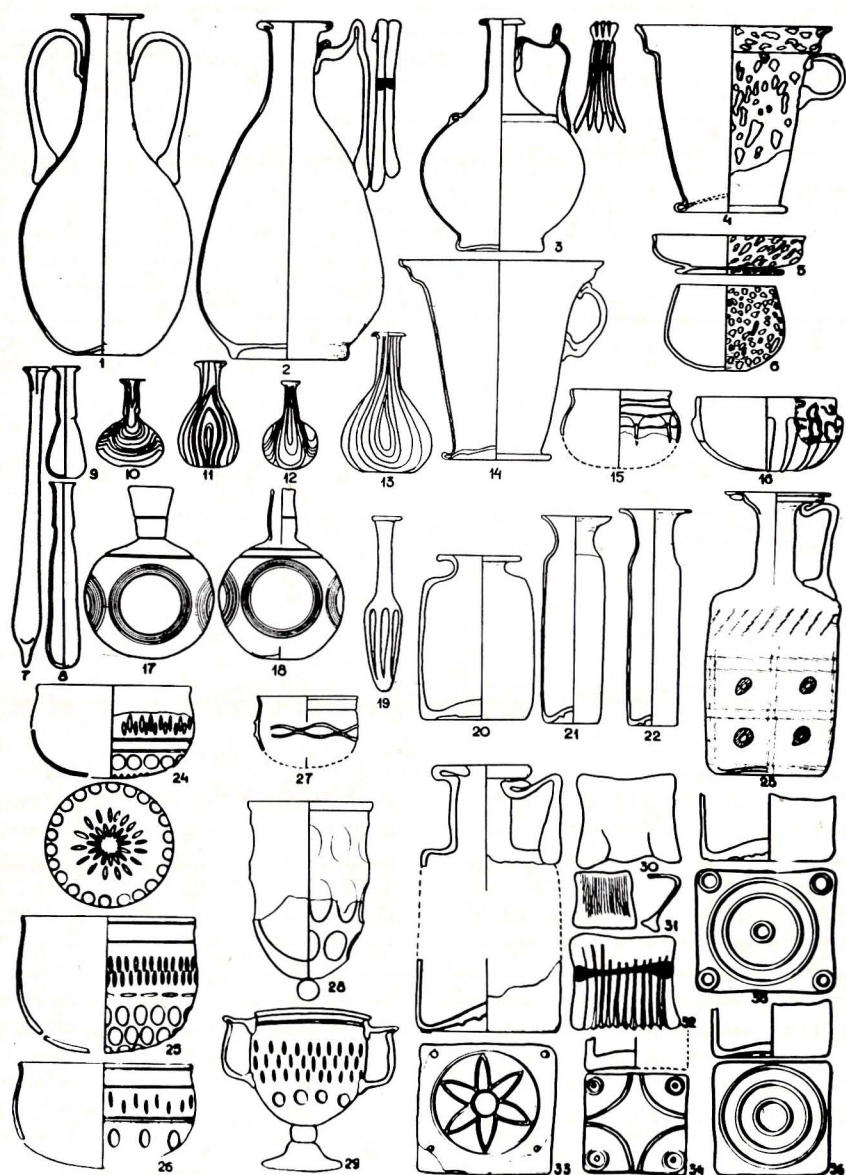


Abb. 3

vertikale, spirale und rippenartige Flächen der Gefäße (Abb. 4-12, 13, 17, 18), geschliffene Ornamente (Abb. 3-24-26, 28, 29 ; Abb. 4-1). Die Ausgestaltungstechnik ist nicht so mannigfaltig. Die Gefäße dieser Periode werden hauptsächlich aus einem einfarbigen und seltener aus buntem Glas hergestellt. Es sei zu erwähnen, dass die Methode der Gefässerzeugung in der Formen, die die Reliefausgestaltung an der Oberfläche ermöglicht, bleibt ebenfalls erhalten (Abb. 2-20, 21, 23, 24 ; Abb. 4-16, 19). Die Thematik des Reliefs ist öfters mit christlicher Symbolik verbunden.

Unter dem Tischgerät bleiben noch immer vorwiegend die Krüge (Abb. 2-20, 23 ; Abb. 3-23 ; Abb. 4-18, 20), aber ihre Form ist ziemlich einartig. Für die IV-V. Jahrhunderte sind schon karaffen- oder kolbenartige Gefäße üblich (Abb. 4-17, 21-23). Die Form der Gläser wird standartisiert. Sie stellen hauptsächlich kegelförmige Gefäße aus bläulichem oder olivgrünem Glas dar (Abb. 4-3-5, 8-10). Olivgrüne Gläser sind mit Tropfen aus blauem Glas ornamentiert (Abb. 4-4, 5, 10). Zur zweiten chronologischen Gruppe gehören die Gefäße des Schalentypus. Als allererste Entwicklung erscheinen hier die Schalen sogenannten kölnischen Typus mit geschliffenen Ovalen, Ringen, eingravierten Streifen und Kerben (Abb. 3-24-26). Später werden sie durch noch tiefere glatte Schalen aus blauem Glas verdrängt (Abb. 4-2, 3). Einige davon haben Henkel zum Aufhängen der Gefäße (Abb. 4-6). Die Schüsseln existieren noch, aber seit dem IV. Jahrhundert werden sie durch flache Platten mit Pfauenabbildungen oder anderen Bildern aus der christlichen Symbolik ersetzt (Abb. 4-15).

Seit dem IV. Jahrhundert unserer Zeitrechnung sind die Tumbler üblich (Abb. 4-17). Ihre Formgestaltung stammt ursprünglich aus der Form der Kanthargefäße der früheren Zeit (Abb. 3-29). Die Tumbler könnten als Trinkgefäße gebraucht werden, und auch als Beleuchtungskörper. Zu demselben Zweck dienten auch kegelförmige Becher (Abb. 4-11), die seit dem IV. Jahrhundert besonders in den Steppengebieten verbreitet wurden. In den antiken Staaten wurden nur einzelne Exemplare von ihnen gefunden.

Die Toilettengefäße aus den III.-IV. Jahrhunderten sind durch grosse spindelartige Flaschen und Flaschen anderer Formen vertreten. Dazu gehören auch die Tropfgefäße, die in der Parfümerie, Medizin und zum Anfüllen der Leichter mit Öl verwendet wurden. Die Balsamarien kamen im IV.-V. Jahrhundert fast völlig aus dem Gebrauch, hauptsächlich in Bosphorus. Seit dem IV. Jahrhundert erscheint das früher unbekannte Fensterglas.

Die Übersicht der Hauptformen der Glasgefäße der Nordschwarzmeerküste zeugt, dass sie meistens zu der Gruppe der Gläserzeugnisse aus dem Ostmittelmeergebiet gehören. Darunter sind manche als Importware aus Ägypten festzustellen, insbesondere aus

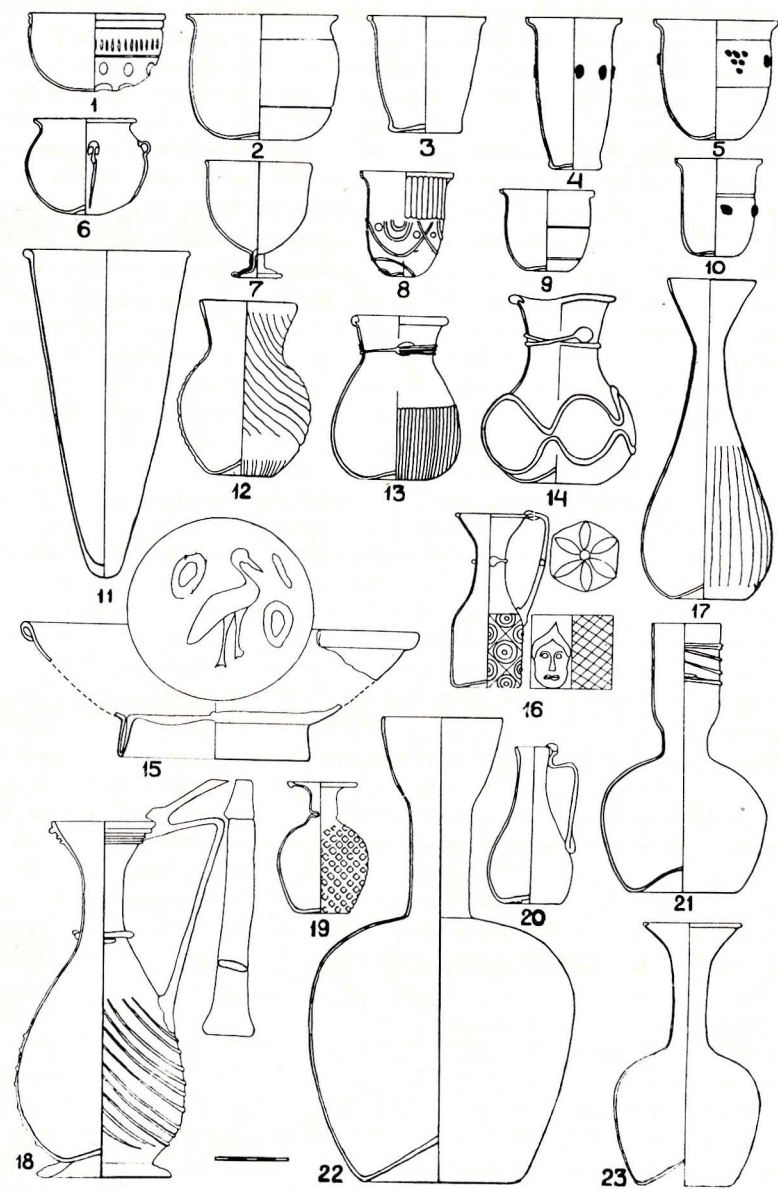


Abb. 4

Alexandria. Zu der ägyptischen Produktion des I. Jahrhunderts gehören solche Gefässe wie Amphoriken und Gläser mit Bemalung. Zu den Erzeugnissen aus Alexandria müssen auch die Gefässe in der Millefiorettechnik oder in der Mosaiktechnik gezählt werden (Abb. 1-1-7, 11), diese Erzeugnisse sind nicht zahlreich. Sie gehörten natürlich den teuren Waren an und waren nur dem reichsten Stand der Sklavengesellschaft zugänglich. Diese Gefässe wurden in Pantikapeum und in Olbia gefunden. In Chersonese sind sie nicht vorhanden. Zum Unterschied von dem obenerwähnten Gefässen waren die ägyptischen Balsamarien des I. und II. Jahrhunderts zahlreich genug, sie wurden aus grünblauem Glas erzeugt (Abb.1-8). Besonders zahlreich und verschiedenartig sind die Erzeugnisse der Produktionsstätten des Ostmittelmeeres. Unserem Erachten nach könnten darunter die Gefässe der I.-II. Jahrhunderte von der Insel Cypren gezählt werden (Abb. 1-9, 14, 15). An der Nordschwarzmeerküste wurden viele von ihnen gefunden. Einzelne Muster gelangten wahrscheinlich aus Griechenland und zwar aus Thessalien ⁽¹⁾. Dazu gehört ein Balsamarium aus Chersonese in einer seltenen Form (Abb. 1-12).

Aber gemäss der Mannigfaltigkeit der Gläserformen und der Technik ihrer Produktion soll die Gruppe syrischer Erzeugnisse an erster Stellen gezählt werden. Die Gefässe aus Syrien wurden in grosser Menge im Laufe des I.-V. Jahrhunderts geliefert. Das waren vierkantige Krüge, deren Quadratbodendellen Reliefzeichen aufweisen (Abb. 2-1-6). Die Abmessungen dieser Gefässe sind verschieden, aber die Zeichen sind oft gleich. Es kann durchaus möglich sein, dass sie in derselben Form gemacht wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Gefässe als Messkelche benutzt wurden. Hauptsächlich werden sie mit der 2. Hälfte des I. und 2. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung datiert. Zu syrischen Erzeugnissen des V. Jahr.-s gehören Balsamarien (Abb. 2-25), Kelchgläser/Tummler/ (Abb. 4-7) und Gefässe, die den Karaffen ähneln und deren Hals mit farbigen Glasschlangenfäden umwunden ist (Abb. 2-26 ; Abb. 4-21).

Syrische Glasmacher waren durch ihre meisterschaftliche Herstellung der Reliefgefässe in Formen berühmt. Unter den an der Nordschwarzmeerküste gefundenen gleichartigen Gefässen ist eine Amphoriske aus Pantikapeum des Meisters Ennions zu nennen. Dieses einzigartige Exemplar ist den Historikern der antiken Glasmacherkunst gut bekannt. Andere Reliefgefässe syrischer Herkunft, die in Formen hergestellt worden sind, sind ziemlich vielfältig. Das sind Parfümfläschchen des I. Jahrhunderts sidonischer Werkstätten (Abb. 2-9-14), Gläser des I. Jhs. mit einen charakteristischen Ornament in Gestalt der Lotosknospen (Abb. 2-7, 8), Parfümfläschchen in Form eines Traubenzweiges des II-III. Jhs (Abb. 2-19), Krüge des IV.-V.

⁽¹⁾ GLADYS DAVIDSON WEINBERG. *Evidence for Glass Manufacture in Ancient Thessaly*, AJA., vol. 66. N. 2. April 1962, pp. 129-133.

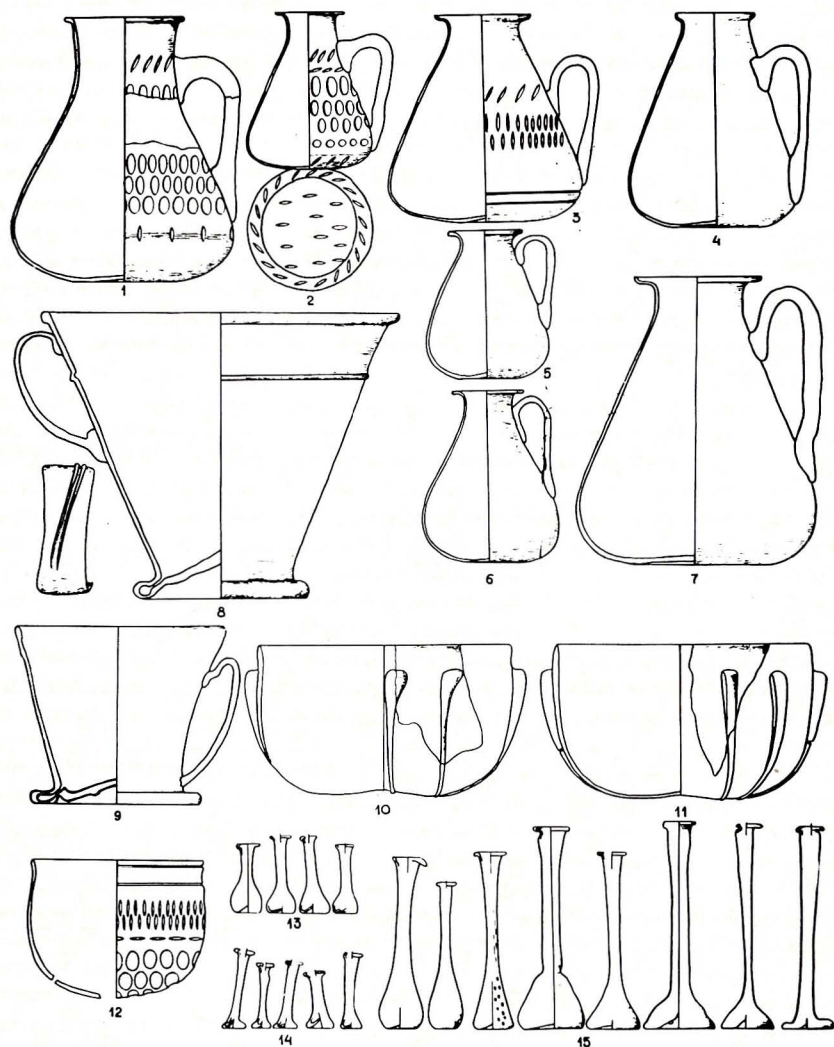


Abb. 5

Jhs (Abb. 2-20, 23). In Pantikapeum sind die Gläser des I. Jhs. u.z. mit Inschriften ΛΑΒΕ ΤΗΝ ΝΙΚΗΝ (Abb. 2-18), ΚΑΤΑΧΑΙΡΕ ΚΑΙ ΕΥΦΡΑΙΝΟΥ (Abb. 2-17) gefunden, zur syrischen Produktion gehören Schalen mit Rippenkörper (Abb. 2, 15) und Schalen mit Aufschrift ΕΥΦΡΑΙΝΟΥ ΕΦ ΠΑΡΕΙΩ (Abb. 2-16). Eine Gruppe syrischer Gefässe sind in Naturformen gebildet. An der Nordschwarzmeerküste sind sie wenig bekannt.

Ausser Gruppen und einzelnen Gefässen aus Alexandria, Syrien und Cypern gibt es einige Gefässe der Mittelmeerherkunft, aber um sie zu einem bestimmten Zentrum zuschreiben erfordert eine zusätzliche Arbeit.

Eine Gruppe der Glasgefässe von Territorium der weströmischen Kaiserzeit, die in die Städte der Nordschwarzmeerküste eingeführt wurden, ist nicht so reich. Man kann von 3 Hauptgebieten sprechen, woher das Glas hierher anlangen könnte: Italien, und besonders seine Nordgebiete, Gallien und Rheintal.

Italiches Glas des I. Jhs ist an der Nordschwarzmeerküste durch Balsamarien (Abb. 3-7-9), Amphoren (Abb. 3-1) und Krüge (Abb. 3-2) vertreten. Zu norditalischen Erzeugnissen sind Gefässe in einigen Formen mit bunter Oberfläche (Abb. 3-4-6), Parfümfläschchen (Abb. 3-10-13) und Schalen mit marmorartiger Oberfläche zu rechnen (Abb. 3-16). Unter den Glasgefässen oberitalischer Herkunft sind zarte Rippenschalen (Abb. 3-15) von grossen Interesse. Im Artikel von W. Pfeffer und T.E. Haevernick⁽¹⁾, der diesen Gefässen gewidmet ist, sind 219 Exemplare aufgezählt. Aber in dieser Abhandlung sind Gefässe von der Nordschwarzmeerküste nicht berücksichtigt. Ich kenne davon etwa 10 Stücke. T.E. Haevernick schreibt sie zu Erzeugnissen des Turin, Lokarno oder Jugoslawien zu. Zarte Rippenschalen sind nur in Pantikapeum und in Olbia gefunden. Es ist anzunehmen, dass sie dorthin auf dem Rheinischen Handelsweg und dann über die Donau kamen. Zu Erzeugnissen aus Gallien und Rheingebiet des I. und II. Jhs. gehören vierkantige Gefässe (Abb. 3, 30-34), indem sie an die mittelmeerische Erzeugnisse erinnern, unterscheiden sich von ihnen durch Glasqualität, die tiefblau und von schwerem Gewicht ist. Krone und Henkel sind ausgestaltet nicht so wie bei der syrischen Produktion. Auf den Bodendellen dieser Gefässe gibt es auch Reliefdekor. Solche Gefässe sind in Olbia und auch in Tanais gefunden. Es ist möglich z. B. vierflächige Gefässe der I-II. Jh. ohne Henkel (Abb. 3, 20-22) und 2-Henkelgefässe mit zylindrischen Körper (Abb. 3-23), der gewöhnlich Ornamente aus gravierten Streifen und geschliffenen Ringen aufweist, zu den Kölnischen und Pannonischen Erzeugnisstätten zu zählen. Diese Gefässe gehören dem II. Jh. u.z. an. Die ersten sind in Olbia und Chersones, die andern am Bosphorus gefunden.

⁽¹⁾ WALDTRAU VON PFEFFER UND THEA ELISABETH HAEVERNICK, *Zarte Rippenschalen*, Saalburg-Jahrbuch. XVII, 1958, S. 76-91,

Von grossem Interesse sind die Gefässe mit geschliffenem Ornament. Sie sind hauptsächlich in Tanais bekannt. Das sind Kanthare (Abb. 3-29) und Schalen mehrerer Typen (Abb. 3-24-26). Sie sind den Erzeugnissen von Kölnischen Werkstätten des III. Jhs. fast identisch. Darum nennen wir sie Schalen Kölnischen Typs. Diese Schalen von der Nordschwarzmeerküste sind, ausser Tanais, in kleiner Anzahl in Olbia, Tira und in einer der Siedlungen der südwestlichen Krim bekannt.

Ausser den aufgezählten Importgefässen gelangte das Glasgeschirr bis zu den Städten des Nordpontus aus Belgien und anderen westeuropäischen Zentren der Glasmacherkunst, die vorläufig nicht festzustellen sind. Dazu gehört ein Becher aus dickwändigem, schwerem Glas mit geschliffenen Ovalen (Abb. 3-28). Das sind einzelne Funde in den Städten an der Nordschwarzmeerküste. Öfter sind sie im Steppengebiet am Dnepr vorhanden.

Er ist schon bekannt, welche wichtige Frage in der Wissenschaft die Bedeutung für die Entwicklung der örtlichen Glasmacherkunst der Glasproduktion im Kölnischen Gebiet, in Gallien, macherkunst ist. In diesem Gebiet ist es schon viel gemacht zur Erforschung der Glasproduktion im Kölnischen Gebiet, in Gallien Norditalien, Syrien und in anderen Zentren des weiträumigen Territoriums des römischen Reiches. Als unbestreitbarer Beweis der Existenz der örtlichen Glaswerkstätten sind die Reste solcher Hütten. An der Nordschwarzmeerküste sind sie schon an 4 Orten fixiert: auf dem Territorium der Ukraine ⁽¹⁾ und der Krim ⁽²⁾, in Chersonese ⁽³⁾ und Tanais ⁽⁴⁾. Die Zeit ihrer Tätigkeit fällt in das III.-IV. Jh. Besonders interessant sind die Reste der Glaswerkstätten in Tanais. Dort wurde eine Tonform zur Herstellung der Schalen Kölnischen Typs gefunden. Darum kann man einen Teil der Schalen Kölnischen Typs für die an der Nordschwarzmeerküste hergestellten Schalen halten.

⁽¹⁾ M.Y. SMISCHKO, *Posjeljenija III-IV st. n.z. ou sledami skljanogo virobinstva belja s komareja tsievetskoj oblasti*. Materialii, doslidjenija z Arkeologii Prikarnatjja i Volini. Vipousk 5, Kiev, 1964, str. 67 sl.

⁽²⁾ T.M. VISOTSKJA, *Pro viroboistvo skla v preznoiantitsnomou Krimy*. Arkeologija Tom. XVI, Kiev, 1964, str. 7 sl.

⁽³⁾ G.D. BELOV, *Steklodelie v Cherkonese*. Sovetskaja Arkeologija, N 3, 1965, str. 237 sl.

⁽⁴⁾ E.M. ALEKSEIEVA, T.M. ARSENIEVA, *Steklodelie Tanaisa*. Sovetskaja Arkeologija. N° 3, 1966, str. 176 sl.

KS IA: Kratkije sobehtehjenije Instituta arkeologii Akademii Naouk S.S.S.R.

VDI : Vestnik Drevnjej Istorii

MIA : Materialny i issledovanija po arkeologii S.S.S.R.

IAK : Izvestija Arkeologitsjeskoj komissii.

Zur Lösung der Frage über örtliche Glaswerkstätten haben die Funde eigenartiger Formen der Gefässe, die in einem bestimmten Zentrum Verbreitung fanden, eine grosse Bedeutung. Zu solchen klassifizieren wir eine Art der Krüge des III. Jhs, die nur am Bosphorus bekannt waren. Wir kennen etwa 14 Exemplare solcher Krüge (Abb. 4 1-7). Nach der Form sind sie den Tonkrügen sehr ähnlich. Sie waren im III. Jh u.Z. am Bosphorus sehr populär. Es ist nicht ausgeschlossen, dass gerade am Bosphorus im IV. Jh. Gläser mit blauen Tropfen hergestellt wurden (Abb. 4-4-10). Eine grosse Menge solcher Gefässe und ihrer Fragmente sind in Pantikapeum und auf Tanager Halbinsel gefunden. Zu Erzeugnissen der Glasmeister aus Chersonese des I.-II. Jhs kann man voraussichtlich die Schalen von enormen Abmessungen rechnen (Abb. 5-10,11). Wahrscheinlich in Olbia wurden Krüge geblasen (Abb. 5-8, 9). Es ist schwer anzunehmen, dass eine sehr gross Anzahl von Balsamarien des I.-III. Jhs an der Nordschwarzmeerküste auch nur zu Importware gehörten. Ein Teil von ihnen wurde wahrscheinlich von örtlichen Erzeugnisstätten hergestellt (Abb. 5, 13-15).

Die Forschungen in dem Bereich des Glases in den antiken Staaten der Nordschwarzmeerküste bereichern nicht nur unsere Vorstellung über ökonomische Entwicklung der Staaten diese Küste und ihrer Handwerke, sondern ergänzen auch die Geschichte der Glasmacherkunst anderer Zentren der antiken Welt und ihrer ökonomischen Beziehungen.

NOUVELLES ACQUISITIONS DU MUSÉE NATIONAL DE RAVENNE

par

Giovanna BERMOND-MONTANARI

Directrice, Musée national de Ravenne, Ravenne.

Dans le projet d'aménagement et d'agrandissement du Musée National de Ravenne, une salle sera réservée aux découvertes de l'arrière-pays de Ravenne, comprenant les vallées des Apennins qui font aujourd'hui partie de la province de cette ville. Une des plus importantes découvertes de ces dernières années a été faite dans la vallée du Lamone à l'extrême limite de la province de Ravenne et de celle de Florence, plus exactement au petit bourg de S. Martino in Gattara de la commune de Brisighella. Il s'agit d'une nécropole gauloise dont la fouille a livré des détails intéressants sur la chronologie des émigrations celtiques en Italie du Nord et dont j'ai déjà fait connaître les résultats saillants (qui échappent cependant aux intérêts directs de ce colloque), au Congrès de Préhistoire de Prague, l'été dernier.

Parmi les objets rares qui ont été retrouvés pendant ces fouilles, je pense qu'il faut signaler tout particulièrement, un alabastron en verre de couleur vert d'eau, de forme cylindrique allongée ayant la base arrondie, le col court un peu plus étroit que le corps, l'embouchure est étroite et deux petites anses sont appliquées sur le col. C'est une forme caractéristique du récipient en albatre — c'est peut-être de cette matière que dérive la dénomination du vase — qui peut d'ailleurs être obtenu aussi bien en céramique ou en métal et qui servait à contenir des baumes et des parfums. Il a une hauteur de 20 cm, une fêlure à l'ouverture et quelques petites failles sur le corps et il présente beaucoup de craquelures, dues à la pression du

terrain; dans l'ensemble, on peut le considérer en bon état de conservation. Il a été fait suivant la technique du verre fondu, taillé et filé à froid. Il appartient au groupe vert d'eau dont les exemplaires plus connus sont l'alabastron de Nimrud de la fin du VIII^e siècle, sous le nom de Sargon II, une amphore phénicienne découverte avec le trésor en or d'Aliseda en Espagne et l'anforiskos qu'on a trouvé dans la nécropole étrusque des Jardins Margherita de Bologne et daté, à cause des vases qui l'accompagnaient, vers la fin du VI^e siècle et le début du V^e siècle avant J.C. Le balsamaire de S. Martino in Gattara a été exposé au Musée de Ravenne avec quelques objets garnissant la tombe n° 10 à laquelle il appartenait et qui était précisément la plus riche de la nécropole. La céramique attique à figures rouges et une KYLIX de l'entourage du Maître de Penteseia que l'on peut dater de 440 à 430 avant J.C. nous fait penser que la tombe devait être à peu près de cette période. L'alabastron pourrait être plus vieux de quelques années, au maximum d'une génération, il peut être daté dans la première moitié du V^e siècle avant J.C. La rareté de l'objet ne permet pas une datation plus exacte; nous pouvons présumer qu'il est arrivé jusqu'au cœur des Apennins à travers des échanges commerciaux et pensons qu'il provient de la Phénicie. Ce type de technique ainsi que la forme, excepté quelques petits détails, continue jusqu'à l'époque romaine: ceci en comparaison avec l'alabastron en verre couleur vert d'eau provenant de Pozzuoli et publié par Harden dans l'« Encyclopédie de l'Art ancien » parmi les notes photographiques du mot « verre ». Dans cet exemplaire, que l'on considère de l'époque romaine, on remarque l'entrée en forme d'entonnoir, les épaules à angle droit, et le ventre légèrement plus renflé que le reste du corps.

De Ravenne et de la région de Classe, on a eu ces dernières années plusieurs nouvelles acquisitions de verres romains. Des fouilles occasionnelles à Ravenne, derrière l'abside de l'église St-Jean l'Evangeliste ont permis d'identifier une zone de nécropoles qui semble avoir été commencée à l'époque Giulio-Claudia (d'après quelques monnaies qui y ont été trouvées) et qui a été en usage, au moins, jusqu'au IV^e siècle avant J.C. C'est de ces nécropoles que proviennent certaines urnes cinéraires, trouvées malheureusement dans un très mauvais état de conservation, mais que l'on a pu classer et dater, grâce à leurs couvercles et à leurs anses, entre la fin du I^{er} et de la première moitié du II^e siècle avant J.C. Il s'agit de trois pièces correspondant aux numéros 53, 54, 55 du catalogue des « verres anciens » du Musée (1). Le n° 53 est un couvercle plat se terminant par deux petites cornes, c'est un type commun que l'on peut comparer avec un couvercle d'urne cinéraire provenant de la nécropole de la Via Vecchia Romea

(1) G. BERMOND MONTANARI, *Vetri antichi del museo di Ravenna*, dans Felix Ravenna, 1967.

et avec des exemplaires découverts dans la zone d'Este. Il correspond à la forme 66 de l'étude de M^{lle} Isings sur les verres romains. Le n° 54 est un couvercle en verre vert de forme presque conique dont les prises se terminent en forme de bouton écrasé. C'est un type très commun et il correspond à la forme 66b de l'étude de M^{lle} Isings (1). Il reste de nombreux fragments des urnes auxquelles appartenaient ces deux couvercles : le n° 53 avait le pied modelé et le bord tourné en dedans (vers l'intérieur) mais il n'a pas été possible de les reconstituer. Le n° 55 appartient à une urne cinéraire de verre bleu d'azur, impossible à reconstruire, mais probablement de forme globulaire, l'anse correspond à la forme 66b citée ci-dessus.

La reprise des recherches archéologiques dans la région de Classe et les découvertes occasionnelles ont permis de retrouver de nombreux vases en verre, parmi lesquels des balsamares de types variés : tubulaires, piriformes, globulaires, en forme de candélabre ou de coquille bivalve. Les numéros 55-52 se rapportent à un groupe d'urnes cinéraires retrouvées dans la nécropole de la « Palazzette » à 300 m environ au sud de St. Apollinaire de Classe. Il s'agit de balsamares piriformes d'un type plutôt commun à partir du I^{er} siècle après J.C., et de deux balsamares l'un de forme globulaire, l'autre sphérique à mouvement de dépression, ils peuvent être datés entre le I^{er} et le II^e siècle après J.C.

Certains verres proviennent de la fouille de tombes romaines dirigée par Cortesi, en 1963 (2), près de l'église de S. Severo. Il s'agit de deux balsamares en forme de candélabre dont l'un est intact, ils peuvent être datés entre la fin du I^{er} siècle et le II^e siècle après J.C. Dans la même sépulture — dénommée tombe A — on a retrouvé des osselets et d'autres petits objets qui peuvent être datés de la même époque. Dans la tombe B, il a été retrouvé, avec un balsamaire en verre jaune, à coquille bivalve, au col mince et possédant deux petites anses, un petit anneau d'ambre orné d'une petite tête de femme en relief, qui présente une coiffure de l'époque flavienne. Ceci nous permet de dater cette tombe entre la fin du I^{er} siècle et le début du II^e siècle après J.C.

Pendant des fouilles occasionnelles en 1966, le long de la Via Vecchia Romea, on a pu localiser la nécropole des marins de la flotte romaine du I^{er} siècle. La fouille a donné un appréciable groupe de stèles funéraires, des urnes cinéraires en céramique et en verre, et un groupe de balsamares. Malheureusement l'intervention de la Surintendance n'a servi que pour la récupération du matériel, sans donner la possibilité d'une fouille régulière, ce qui aurait permis de

(1) C. ISINGS, *Roman Glass from dated finds*, Groningen / Djakarta, 1957, p. 85.

(2) G. CORTESI, *La zona e la basilica di S. Severo nel territorio di Classe*, Ravenna, 1962, p. 16, fig. 6.

retrouver les mobiliers funéraires intacts. Toutefois du point de vue de l'identification, tout le matériel récupéré date du règne d'Auguste à celui de Trajan ce qui est confirmé d'ailleurs par les monnaies. Parmi la verrerie notons des balsamares de type commun, tubulaires (n° 41), globulaire (n° 39), en forme de candélabre (n° 40), un balsamaire en verre bleu d'azur (n° 43) qui a été obtenu au moyen du soufflage dans le moule est particulièrement intéressant. Il représente deux têtes de nègre, son pied est cylindrique, son col long à peine renflé à la base, le bord à disque est retourné vers l'extérieur. Pouvant être daté du II^e siècle, ce type est considéré comme étant de fabrication syrienne.



Fig. 1

Une petite fiole en verre vert olive est également remarquable, elle a deux petites anses percées le long du corps et pour laquelle on a pas encore trouvé de pièces similaires (n° 44). Toujours de la même nécropole on a cinq urnes, dont quatre seulement ont pu être restaurées, elles sont exposées « hors catalogue » étant donné que leur restauration vient d'être terminée. Il s'agit d'une cinéraire en forme d'amphore, à deux anses qui ont été perdues, de couleur vert-bleu elle est semblable à la forme 65 de M^{lle} Isings. Elle a le corps plutôt trapu, le pied n'est pas relevé, le col est long et l'ouverture large est grossie (Fig. 1).

Une des cinéraires est en verre, de couleur vert d'eau, renflée et portant deux anses aux épaules (Fig. 2), elle a un couvercle conique se terminant par de petites cornes, elle est donc semblable à celle de San Giovanni Evangelista. L'autre urne en verre bleuâtre est sans couvercle et n'a conservé qu'une seule anse, son pied est relevé et d'une forme particulièrement élégante (Fig. 3). La quatrième urne est ventrue, sans anse, elle a de très belles irisations, son couvercle est constitué par une écuelle semblable à la forme 23 de M^{lle} Isings. Toutes ces urnes cinéraires font partie de la typologie du I^{er} siècle après J.C.

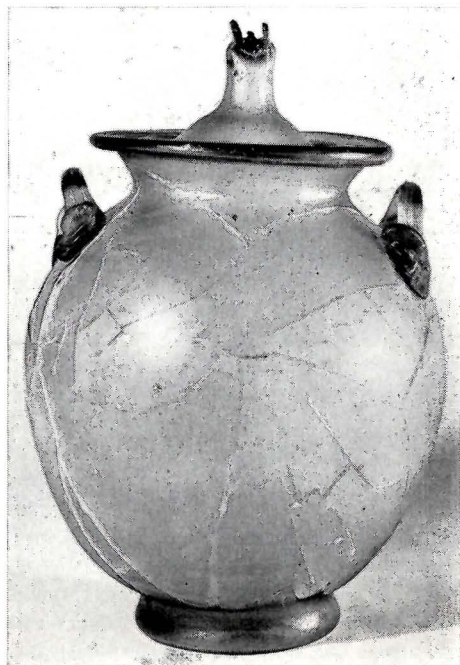


Fig. 2

Après ces récentes découvertes nous pouvons avancer l'hypothèse que Ravenne, centre maritime, n'était pas seulement importatrice de verre des pays méditerranéens mais qu'elle était aussi un centre de fabriques de verre. M^{lle} Isings, dans l'étude déjà citée, affirmait qu'à Ravenne, la quantité des verres était si petite qu'ils avaient dû y être importés et elle n'avait pas tout à fait tort, étant donné qu'au



Fig. 3

Musée il n'y avait pas plus de 30 pièces. De 1957 à nos jours, les verres du Musée ont doublé, sans compter les nombreux morceaux observés ou ramassés et naturellement mis de côté, parce qu'il était impossible de les classer. J'ajouterai en outre qu'il a été retrouvé, dans les fouilles de San Giovanni Evangelista, un bloc informe d'une substance vitreuse qui, en considérant le degré de travail où il se trouve, renforcerait ce que je pensais, c'est-à-dire l'existence de fabriques. J'espère que les analyses chimiques que je vais faire exécuter sur le matériel vitreux de Ravenne puissent me donner raison et ajouter ainsi un élément nouveau à notre connaissance de cette ville, si grande et si renommée à l'époque romaine, mais au passé encore mal connu et difficilement documenté, non seulement en ce qui concerne ses monuments, mais aussi pour sa vie sociale et économique.

RÖMISCHES GLAS AUS CARNUNTUM (PANNONIEN)

von

Edit B. THOMAS

Conservateur en Chef au Musée national hongrois, Budapest.

Im nachfolgenden möchte ich innerhalb der mir zur Verfügung gestellten Rahmen über die neuen Forschungsergebnisse, bezüglich der antiken Glaswaren Pannoniens berichten.

Die Provinz Pannonien liegt im Mitteldonauraum. Durch ihre günstige Lage ist sie ein Treffpunkt der Importwaren, u.a. der Glasprodukte der südlichen, westlichen und östlichen Provinzen des Römischen Reiches.

In den ersten vier Jahrhunderten war auch Pannonien für die aus verschiedenen Gebieten stammenden Glaswaren ein guter Absatzmarkt. Die früheren Forschungen haben bereits teilweise im pannonischen Glasmaterial die typischen Produkte der italischen Glaswerkstätten erkannt. Die italischen typischen Produkte: die früh-römischen Glasurnen, kleinen Flakons und feinen Schalen sind aus den Gräbern des 1. und Anfang des 2. Jahrhunderts zum Vorschein gekommen⁽¹⁾. Das mit den Urnen gemeinsam zutage geförderte Glasmaterial weist viel Ähnlichkeit zu den norditalischen Glasprodukten auf.

Das rheinische Glas erschien ebenfalls bald in Pannonien u.zw. auf dem für den Glastransport sehr geeigneten Wasserweg, der durch die Donau gegeben war. Der rheinische Glasimport kann bereits

⁽¹⁾ É.B. BONIS, *Kaiserzeitliche Hügelgräber von Ivánc*. Folia Archaeologica, IX. 195. 79-80. ; Das frühere Schrifttum hier angeführt.

vom zweiten Jahrhundert an im pannonischen Gebiet verfolgt werden⁽²⁾. Dem Anschein nach haben später die Glaslieferungen aus dem Rheinlande im 3. Jahrhundert einen grossen Aufschwung genommen.

Durch die grosse Anzahl der orientalischen Elemente in den am pannonischen Limes dienenden Truppen, taucht auch das orientalische Glas auf. Nicht nur durch die cohors milliaria Hemesenorum mit ihren vorwiegend aus Syrien rekrutierten Soldaten⁽³⁾ wurden syrische Gläser in Pannonien verbreitet, sondern vielmehr durch die sich in Pannonien niederlassenden syrischen Kaufleuten, die ihre reich ausgestatteten Villen⁽⁴⁾ hinter dem Limes hatten, und in deren Sarkophagen, Familiengrabgärten echtes syrisches Glasgeschirr ans Tageslicht gekommen ist⁽⁵⁾.

Nach diesem ganz kurzen Überblick möchte ich anhand einiger Abbildungen einen Querschnitt über das römerzeitliche Glasmaterial des römischen Carnuntums geben. — Carnuntum liegt in Westpannonien, in der Nähe Noricums, als eine der westlichsten Limeslager und Siedlungen Pannoniens, auf dem heutigen österreichischen Boden⁽⁶⁾. Die monographische Bearbeitung der Gläser von Carnuntum ist von mir zur Zeit im Gange⁽⁷⁾.

Das für uns wichtigste Ergebnis der Untersuchung von etwa 600 Gläsern aus Carnuntum bestand darin, dass wir sowohl durch die Halb- und Fehlprodukte, als auch durch das Glasrohmaterial und die Glasschlacke einige Glaswerkstätten und das Erzeugungsverfahren einiger Glasgefässtypen feststellen konnten.

Die Abbildungen sollen in möglichst chronologischer Reihenfolge vorgeführt werden. Das ganze dargestellte Material stammt von Carnuntum.

Die Millefiori- und Moirégläser, wie wir sie in Carnuntum vorfinden, scheinen den aus Italien und anderen Provinzen zum Vorschein gekommenen Stücken ganz ähnlich zu sein⁽⁸⁾.

Das zweihenklige, lilafarbene Buntglas⁽⁹⁾ und die andere zweihenklige, grünweisse Kanne stammen aus dem frühkaiserzeitlichen Italien, während eine dritte einhenklige Kanne mit kleblattförmigem Ausguss eine spätere Form des 2-3. Jahrhunderts bewahrt.

⁽²⁾ L. BARKÓCZI, *Die datierten Glasfunde aus dem II. Jahrhundert von Brigetio*. Fol. Arch. XVIII. 1966/67. 67 ff.

⁽³⁾ A. RADNÓTI, *Intercisa II.*, Budapest 1957, Glasgefässe und Glasgegenstände. 141-163. ; L. BARKÓCZI, *Intercisa I.* 36.

⁽⁴⁾ E.B. THOMAS, *Römische Villen in Pannonien*, Budapest 1964, 230.

⁽⁵⁾ K. SZ. PÓCZY, *Budapest Régiségei* 16, 1955, 41 ff.

⁽⁶⁾ E. SWOBODA, *Carnuntum.*, Graz 1964.

⁽⁷⁾ E.B. THOMAS, *Die Gläser aus Carnuntum*, Wien, Bohlau-Verlag in Vorbereitung.

⁽⁸⁾ C. ISINGS, *Roman Glass from Dated Finds*. Groningen 1957, S. 15.

⁽⁹⁾ *Ebd.* S. 32 ff.

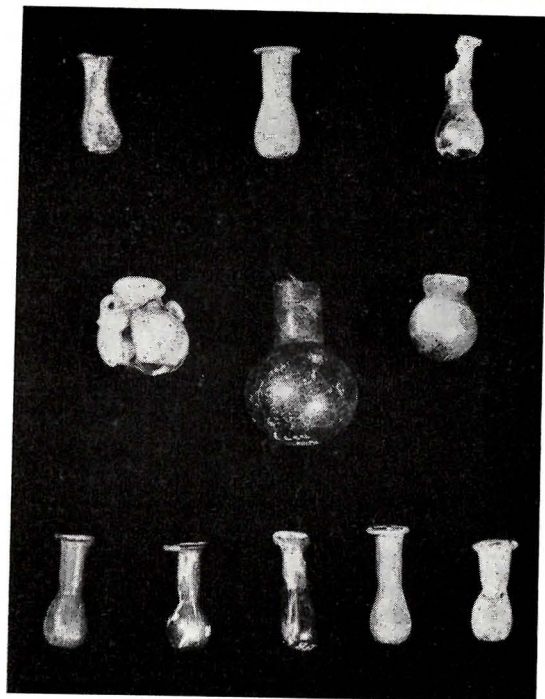


Abb. 1

In der oberen und unteren Reihe zeigt uns Abb. 1. ganz kleine, nur einige cm hohe, bunte Flakons⁽¹⁰⁾ in dunkelblauen, hellblauen, gelb- und weissblauen, weissgelben und weissgrünen Farbvariationen. Sie sind für uns von ganz besonderer Wichtigkeit. Von diesen Typen stehen uns auch Fehlprodukte zur Verfügung, weshalb es angenommen werden kann, dass man sie an Ort und Stelle — in Carnuntum — hergestellt hat. Die drei Fläschchen in der Mitte gehören einem anderen Kreis an.

Die langhalsigen Flakons⁽¹¹⁾ mit ausladendem Mundsäum (Abb 2) sind in ihrem ersten Drittel unten mit der Zange ein wenig eingeschnürt. Solche weisse und weissbläuliche Flakons waren sehr häufig im Gebrauch am Ende des 1. und zu Beginn des 2. Jahrhunderts, jedoch kommen sie auch später vor. Unter den Fehlprodukten und Glasklumpen finden wir in Carnuntum auch Fehlstücke von solchen Formen.

⁽¹⁰⁾ *Ebd.* S. 22 f.

⁽¹¹⁾ *Ebd.* S. 24 und 41.

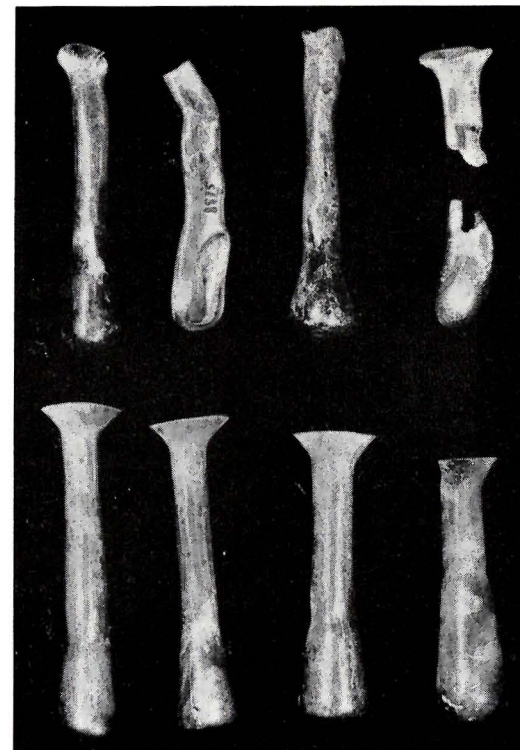


Abb. 2

Die moosgrünen Tropfengläser (Tränengläser) in der mittleren und unteren Reihe sind noch aus der Frökaiserzeit vom Ausgang des 1. bzw. Anfang des 2. Jahrhunderts. Die gründlichweissen Schälenscherben — in der ersten und letzten Reihe — dürfen von orientalischen Gebieten stammen⁽¹²⁾ u.zw. aus der mittleren Kaiserzeit. Die Muster wurden in diesem Falle in der Gefässwand durch Einschmelzung hergestellt.

Eine einhenkige Flasche mit quadratischem Boden⁽¹³⁾ ist weiss, mit bläulichem Schimmer und stammt aus dem Ende des 1. bzw. Anfang des 2. Jahrhunderts. Zwei, mattweissen, zweihenkligen Fläschchen mit scheibenartigem Mundsäum und oblongem Boden gehören überwiegend zum Glasmaterial des 2. Jahrhunderts und kommen in Carnuntum häufig vor.

⁽¹²⁾ L. BERGER, *Römische Gläser aus Vindonissa* / Basel 1960, S. 53. 131. Taf. 8.

⁽¹³⁾ C. ISINGS, *a. a. O.* S. 63.

Die eindeutig aus dem 2. Jahrhundert stammende quadratische Gefässböden⁽¹⁴⁾ rühren von Krügen her, die einen vierkantigen und sechskantigen Gefässkörper hatten. Die grünlichen Böden bewahrten uns kreis-kreisförmige Motive und andere geometrische Muster, sogar einen Kantharos.

Einige Glasgefässfragmente, mit geschliffenen Munster zeigen Traubenranken, Palmetten, Kranzmotive und Kreise, wie man solche in westlichen Glaswerkstätten im Rheinlande hergestellt hat. Fast alle geschliffenen Schalenscherben sind von weissem, durchsichtigem Glasmaterial.

Ein Fusspokal. Eine ganz besondere Wichtigkeit fällt dem mit Fadenaufgabe und durch Gittermuster verzierten, sehr fragmentierten Fusspokal zu (Abb. 3). Es sind vielleicht Traubenblätter und -ranken, die, die Zierde des Bechers bilden. Im Carnuntiner Glasmaterial haben wir noch ein ähnliches Exemplar, dass jedoch mit Gänsen verziert ist. Sowohl die Gänse wie auch die Traubenblätter sind durch dasselbe Gittermuster gestempelt verziert⁽¹⁵⁾. Diese Verzierungsart steht mit den rheinländischen sog. Schlangenfadenaufgaben in naher Verwandtschaft, ist jedoch der Ausführung und den Details nach anders. Im Zusammenhang mit diesem Material müssen wir an die Glaswerkstätten im Osten denken, die Ende des 2. und Anfang des 3. Jahrhunderts dort tätig waren⁽¹⁶⁾.

Halsbruchstücke von weissgrünlichen Kugelflaschen, die in Carnuntum hergestellt worden sind. Ein jedes Stück hat eine am Hals umlaufende Fadenaufgabe und bei einem jeden ist der Mundsaum abgerundet und nicht geschliffen. Solche Halsausbildungen kommen in den rheinländischen Werkstätten zu Ende des 2. und Anfang des 3. Jahrhunderts häufig vor. — Die unteren drei Flaschenhälse gehören auch zu den Carnuntiner Produkten der sog. späteren Werkstätte. Der Mundsaum ist geschliffen, beim Hals sind die Gläser dieses Typs eingeschnürt und haben einen weiten kugeligen Körper. Der Farbe nach sind unsere an Ort und Stelle — in Carnuntum — hergestellten Kugelflaschen mehr weiss, mit wenig grünlichem Schimmer. Die zu diesem Typ gehörenden Glasflaschen sind zu Ende des 3. und vom Anfang des 4. Jahrhunderts im Mitteldonaunraum sehr häufig und werden auch in den Glaswerkstätten von Carnuntum erzeugt⁽¹⁷⁾.

Eine Variante der Carnuntiner Kugelflaschen stellt auch das schöne, vollständig erhalten gebliebene Stück mit geschliffenem

⁽¹⁴⁾ L. BERGER, *a. a. o.* Taf. 21. ; Ch. W. CLAIRMONT, *Dura Europos. The Glass Vessels*. 1963, Plate XIV-XV.

⁽¹⁵⁾ Aus Pannonien noch ein Exemplar veröffentlicht durch M. KABA : *Bud. Rég.* XVIII. 1958. S. 429. Fig. 7.

⁽¹⁶⁾ DAN BARAG bearbeitet die israelischen Beziehungen dieser Fundobjekte.

⁽¹⁷⁾ E.B. THOMAS, *Die Gläser des Espelmayrfeldes*. S. 101. Taf. XXXVIII. in A. KLOIBER, *Die Gräberfelder von Lauriacum*. Linz 1967.

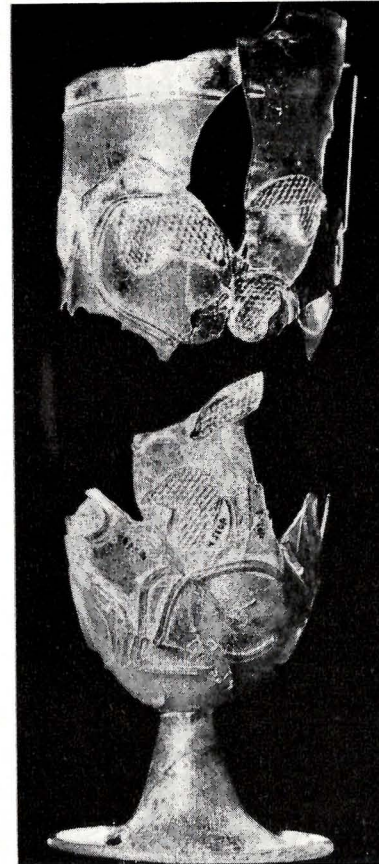


Abb. 3

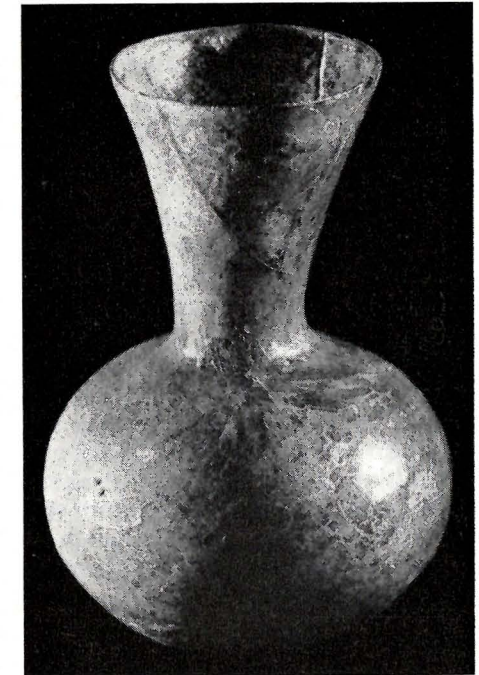


Abb. 4

Rand und mit leicht ausladendem trichterförmigem Hals dar. Die Farbe ist weiss.

Die Kugelflasche Abb. 4 mit weitem trichterförmigem Hals, wo der Ausgang des Trichters leicht eingeschnürt zu sein scheint, wurde in Carnuntum gleichfalls hergestellt⁽¹⁸⁾. Eine häufige Form vom Ende des 3. und Anfang des 4. Jahrhunderts an, in hellbläulich-weisser Farbe.

Ein Beweis für die Glasindustrie in Carnuntum sind die grossen Glasrohmaterial — und Glasschlackenreste, die in grosser Zahl und Menge bei den Grabungen ans Tageslicht gekommen sind.⁽¹⁹⁾

⁽¹⁸⁾ *Ebd.* S. 103, Taf. XXXIV.

⁽¹⁹⁾ *Ebd.* S. 109.

In den Gräbern und Schichten des späteren 4. Jahrhunderts erscheinen die blaugetupften Glasbecher als typisch spätrömische Produkte. Das Glasmaterial des Bechers ist der Farbe nach von verschiedener Art. Es sind weisse, bläuliche, grünliche, sogar moosgrüne Exemplare vorhanden. Die blauen Tupfen sind von verschiedener Grösse und auch verschiedenartig geordnet. Doch ist diese Gruppe der Form und dem Charakter nach eigenartig. Ihre Herkunft und ihr Herstellungsgebiet ist eine der vielen ungeklärten Fragen der spätrömischen Glasindustrie.

Es erscheint in Carnuntum eine Gruppe der spätrömischen, moosgrünen Becher. Diese moosgrünen Becher sind die spätesten römerzeitlichen Gläser, die im Carnuntiner Glasmaterial vorkommen ⁽²⁰⁾.

Abschliessend soll noch erwähnt werden, dass die Forschung in Pannonien in den folgenden Orten, Glaswerkstätten feststellen konnte: Carnuntum ⁽²¹⁾ (Bad Deutsch-Altenburg), Arrabona ⁽²²⁾ (Győr), Brigetio ⁽²³⁾ (Szony), Aquincum ⁽²⁴⁾ (Budapest), Corsium ⁽²⁵⁾ (Tac-Fövenypusztá) ⁽²⁶⁾.

Aus den obenerwähnten, in Pannonien tätigen Glaswerkstätten geht hervor, dass in den weiteren Forschungen die örtlichen Produkte eine viel grössere Aufmerksamkeit verdienen, als es ihnen bisher zuteil geworden ist, ferner dass die wohlbekanntesten Formen nicht nur aus den grossen Glasherstellungszentren des Südens, Westens und Ostens herkommen können, sondern es fiel wahrscheinlich den Provinzen mit ihren örtlichen Produkten eine viel grössere Rolle zu als welche ihnen bisher zugeschrieben wurde.

⁽²⁰⁾ Die blaugetupften und moosgrünen spätrömischen Becher Pannoniens wurden von L. BARKÓCZI aufgearbeitet. Die getupften Becher der westlichen Provinzen behandelte zuletzt R. DEGEN, *Helvetia Antiqua*. Zürich 1966. Festschrift E. Vogt. 263.

⁽²¹⁾ *Vergl.* Note 18.

⁽²²⁾ Das Material der Glaswerkstätte von Arabona wird von L. Barkóczy aufgearbeitet.

⁽²³⁾ L. BARKÓCZI, *Brigetio*. Diss. Pann. Ser. II. Nr. 22, Budapest 1951, S. 8.

⁽²⁴⁾ L. NAGY, *Bud. Tört.* II., Budapest 1942, 658.; M. KABA, *a. a. o.* S. 430.; gemäss der freundlichen mündlichen Mitteilung von K. SZ. PÓCZY, kamen auch auf dem Gelände der sich zur Zeit im Gange befindlichen Ausgrabungen in Aquincum-West auf eine Glashütte verweisende Reste zum Vorschein.

⁽²⁵⁾ Im Zusammenhang der alten Ausgrabungen kamen ausserhalb des Gebäudes Nr. 1, an der nordöstlichen Seite auf Glasschmelzungen verweisende Spuren, geschmolzenes Glas, Asche, ein kleiner, ofenartiger Bau ans Tageslicht.

⁽²⁶⁾ Zum Studium des pannonischen Glasmaterials noch unentbehrliche Arbeiten: A. BENKO, *Uvergorpus*. Budapest 1962, *Régészeti Füzetek* Ser. II.11; A. SZ. BURGER, *The late Roman Cemetery at Sàgvár*. *Acta Arch. Hung.* 18. 1966, 99-180, Taf. XCVI-CIV.

ROMAN GLASS IN WALES

by

George C. BOON

Assistant Keeper, National Museum of Wales, Cardiff.

General Survey

Wales was conquered by the Romans between A. D. 74 and 78. Inhabited by tribes with a long record of resistance, the region remained under a military occupation of varying intensity until A. D. 383. Only in the south did civil life attain a normal provincial standard, although Roman objects appear in the home-steads and hill settlements of the peasantry. Many sites in Wales have been excavated, although it is only in the most Romanised that vessel-glass occurs in any quantity or variety. The present remarks are confined to vessel-glass ⁽¹⁾.

The conquest of Wales came too late for many examples of mould-pressed polychrome wares to appear. The legionary fortress of Caerleon-*Isca* in the south has produced fragments of eight, mostly pillar-moulded «late» types, the large auxiliary forts of Brecon-*Cicutio* and Caersws-*Mediomannum* two each, the fort at Llandovery-*Alabum* one, and the southern hill-settlement of Dinas Powys one. This total of fourteen is nevertheless almost three times as high as the total from northern England, which was definitively occupied only from c. A. D. 80. It is interesting, in consequence, to note the rapid diminution in supplies of this type of glass towards the end of its period of manufacture.

⁽¹⁾ For window-glass, see G.C. BOON and H. COLE, in *Journ. Glass Studies* VIII (1966), 41-7. For beads, see G.C. BOON, in *Bulletin of the Board of Celtic Studies* XXII. 1 (1966), 104-9 (gilt glass segmental) — other types will be dealt with by Mrs M. GUIDO in her forthcoming publication on ancient beads in Britain.

Before the conquest, there was a period of thirty years' bitter fighting, in the course of which Roman *praesidia* were established in the eastern part of Wales. Except for one fragment from Usk-Burrium, however — a site known from coins and pottery to have been of Claudian origin — no pre-Flavian glass has been recorded. The one exception, probably from a *carchesium*, is of thin free-blown blue, with unmarvered white blobs ⁽¹⁾.

A predictable pattern of finds of glass emerges from the excavations, corresponding generally to the wealth and position of the inhabitants, but qualified by other circumstances. Of these, the fragility of at least the finer kinds of vessel is one factor, and another must be an apparent diminution in supplies during the later imperial period. Mould-blown bottles may be almost the only type of vessel on some of the poorest sites, and indeed on others where beads, trinkets, etc. appear, occasionally of an expensive character. Thus, at the hill-settlement of Dinorben, near Abergele in the north, six out of the eight glass vessels found were mould-blown square bottles. In the homesteads, vessel-glass is so rare that the few fragments discovered can be regarded as scrap collected for enamel manufacture or for similar purposes. The comparatively rich homestead of Din Lligwy in Anglesey produced fragments only of one mould-blown square, a jug-handle, a scrap of nipple-glass, and two other tiny pieces.

On military sites, one finds the expected superabundance of all kinds at the legionary fortress of Caerleon-Isca, and the larger auxiliary forts may also produce a varied list of forms. But the recent excavation of a Flavian fort at Llystyn in the north-west was total, and the twenty or twenty-five years' occupation by a milliary cohort left behind evidence of only three or four dele pillar-moulded bowls in blue-green glass, a blue-green flask, two cylindrical, three square and one hexagonal bottles.

Turning to the civil sites of the south, the total from Caerwent-Venta Silurum, the most important town in Wales, is varied but numbers only about forty vessels in addition to bottles ⁽²⁾. The finer varieties are almost entirely absent so that the contrast with the glass from a town such as Silchester-Callewa Atrebatum in Hampshire (at Reading Museum, Berks.) is very striking; but many years elapsed before the Caerwent collection entered public custody ⁽³⁾ and not all the material originally found seems to have survived.

⁽¹⁾ G.C. BOON, in *Monmouthshire Antiquary* I. 2 (1962) 28-33, fig. 3. Recent excavations have, however, produced a little more, including fragments of a dark green blown patera, and another millefiori piece.

⁽²⁾ To be published *ibid. dele*.

⁽³⁾ Newport (Mon.) Municipal Museum. Some at the National Museum of Wales.

The villas seem to produce very little glass, but the period of occupation tends to be fairly late — 3rd-4th century — and this is not a phenomenon confined to Wales. Glass from Llantwit Major in the south relates to the earlier period and consists of a few fragments of mould-blown bottles, two or more colourless beakers of second-century type, and a colourless bottle of the same date.

Some Glasses from Caerleon and Caerwent

Before turning to some fine wares of considerable interest, I spoke at Ravenna of the humble mould-blown cylinder bottle. At Caerleon-Isca, these are very common and are mostly first-century, whereas the smaller mould-blown square dominates the second-century series. Two cylinders contain about 4.5 and 5.0 litres and thus well over the standard *congius* of 3.282 litres. It would be interesting to know whether the capacity is indicative of so early an emergence of the Anglo-Saxon eight-pint gallon (4.546 litres) or whether some other system of measurement is involved. As Dr Charlesworth has shown ⁽¹⁾ in connexion with the mould-blown squares, the capacity of Roman bottles is somewhat variable.

Attention has rarely been drawn to the outer surface of the cylinder bottles, although most examples exhibit a characteristic type of abrasion which is much less frequently met on the square type. This vertical scratching, which must arise from the method of packing or storage, merges at shoulder and base, sometimes also the middle, to form rubbed bands consistent with the packing of the bottles in rough wooden crates, probably divided into compartments, one for each bottle. The length and number of the individual scratches cannot be explained by supposing that the vessels were tightly encased in straw or wickerwork, and can only arise from repeated lifting and replacement as the contents were needed, possibly indeed when bottles were re-used. A localised area of rubbing just below the rim presumably indicates abrasion caused by dust settling between the stopper-tie and the bottle (fig. 1).

The chief glass of the early Roman period at Caerleon-Isca was found in 1954 with Flavian rubbish below the metalling of the legionary parade-ground dateable to about A.D. 140. It is a mould-blown beaker — the mould evidently three-piece — in a brilliant olive-green. The glass has been spectrographically analysed, through the considerable kindness of Pilkington Bros. Ltd., and proves to have the following composition, which, except for smaller amounts

⁽¹⁾ *Journ. Glass Studies* VIII (1966), 40, table II. Note especially nos. 13-16 from the same mould, with a difference of 60 cc capacity. An error, however, has affected Dr. Charlesworth's calculation of capacity in Roman units (p. 29).

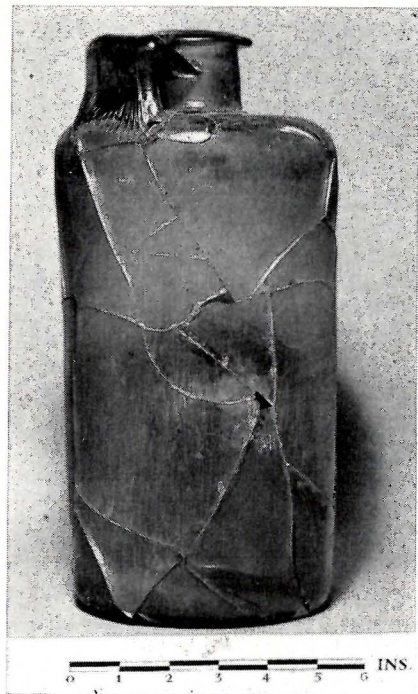


Fig. 1

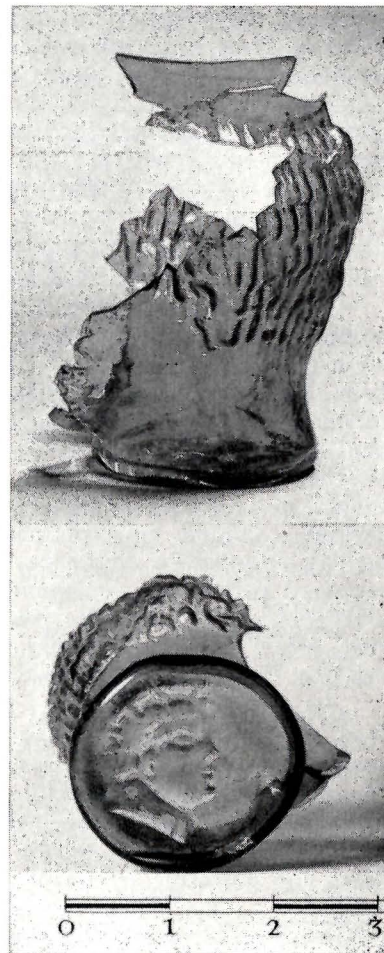


Fig. 2

of potassium and manganese, is very similar to that of the common Roman window-pane, of which three examples were also analysed.

SiO ₂	70,9
CaO	7,6
MgO	0,5
Fe ₂ O ₃	0,41
Al ₂ O ₃	2,6
Na ₂ O	15,8
K ₂ O	0,5
SO ₃	0,5
Mn ₃ O ₄	0,2
	<hr/> 99,01

The vessel, which is the only British example of its type — a specimen once thought to come from South Shields is now known to have originated at Pompeii — is moulded in the form of a negro's head, with a flaring rim : present overall height, 0,106 m. Probably the best comparison is with an example, light blue-green in colour, found at Cologne ⁽¹⁾ and now in the Metropolitan Museum of Art, New York. The most interesting feature of the Caerleon glass is the design moulded on the base. Normally, the bases of such glasses are either slightly concave and plain, or slightly concave with concentric circles, like the New York specimen (raised rim, central dot and 17 mm. circle) or one in the Collection Dutuit at the Petit Palais, Paris (raised rim, central dot, five concentric circles) ⁽²⁾ which bears a maker's name TRIVONOC ; colourless glass. On the base of the Caerleon beaker, again slightly concave, there appears a radiate profile head to right, the eye being shown full-face ; in the field to right, there is, lightly moulded, a whip. This identifies the head as that of Sol-Helios, whose cult was established from an early period in the Levant ⁽³⁾, and the conformation of the eye is perhaps not without significance in this connexion. Why such a design should have been selected is very obscure, unless it is a rebus of the maker's name or of a place-name beginning *Helio* —. This glass clearly belongs to the great output of Sidonian early mould-blown ware (fig. 2).

The remaining vessels noted on the present occasion are colourless cut specimens. Two from the amphitheatre excavations of 1926-7, summarily and inaccurately published at the time ⁽⁴⁾, are of especial

⁽¹⁾ W. FROEHNER, *Coll. Charvet* (1879), inset on preface page. G. EISEN, *Glass* (1927), pl. 78, bottom. I am indebted to Dr D. v. Bothmer for details of this piece (gift of Hilary G. Marquand, 1881).

⁽²⁾ I am indebted to M^{me} Susanne Kahn, Conservateur du Petit Palais, for details and a photograph of this piece.

⁽³⁾ E. g. a Hellenistic relief from Troy, of Helios in a chariot, is radiate : M. BIEBER, *Sculpture of the Hellenistic Age* (ed. 2, 1961), fig. 488.

⁽⁴⁾ *Archaeologia* LXXVIII (1928), 170, pl. 34, 1, nos. 1, 4.

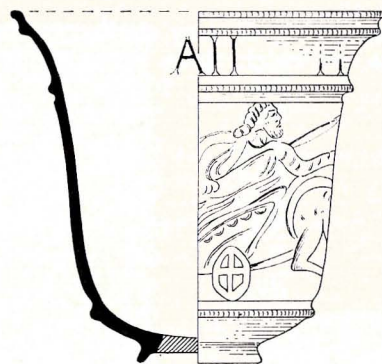


Fig. 3

interest. The first (fig. 3) is apparently a cut version of the well-known mould-blown beaker with racing scenes. It is probably Flavian, and has a close affinity of shape with the common facet-cut beakers of the period. The design is intaglio; part of an inscription, in Greek characters probably, is incised around the rim. The second vessel (fig. 4), represented by two separate fragments, has relief-cut

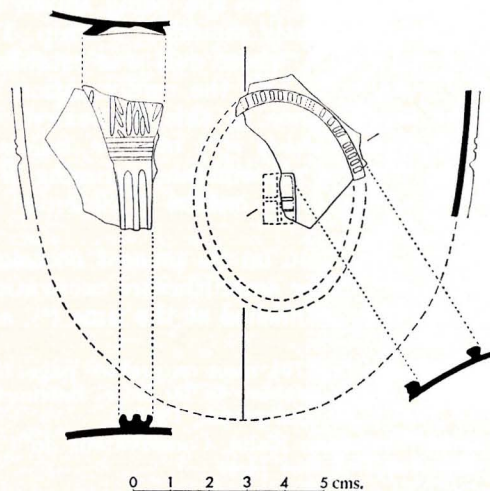


Fig. 4

decoration, and is thus of very rare type. Both the form and the configuration of the decoration are not fully certain: I guess a round-bottomed beaker with or without a base, and pilasters alternating with ovals containing a simple central motif. These fragments were found in a layer assigned to the time of Hadrian: perhaps Hadrianic-Antonine would be more correct in view of the progress, since the nineteen-twenties, in the study of ceramic evidence. The pilaster decoration recalls the Cagnola *diatretum* ⁽¹⁾ and, although in itself merely a commonplace of Hellenistic origin, may well be taken as a lineal ancestor of the openwork or « cage-cup » style. The glass was kindly analysed spectrographically under the superintendence of Dr Robert Brill of the Corning Museum, New York, with the following result:

SiO ₂	75	
CaO	5,41	(chemical analysis)
MgO	0,2	
Fe ₂ O ₃	0,5	
Al ₂ O ₃	1,5	
Na ₂ O	18-20	
SrO	0,05	
TiO ₂	0,03	
Sb ₂ O ₃	0,6	

A third vessel, again of colourless cut crystal and the chief British example of its type, was found in 1955. The form was probably either a globular bottle of Ising, Type 103 (although with a flat base) or else a globular beaker with wide mouth, similar to *Glass from the Ancient World, the Ray Winfield Smith Collection*, no. 358, about 0,014 m. in diameter. Since none of the fragments belongs to the neck or shoulder area, it is impossible to decide between these alternatives: but if a choice is to be made, I am inclined to select the first suggestion, on the grounds that the figure decoration is jumbled and imperfect at the base and could not have been intended, in all probability, to have been viewed from the inside of the vessel as would have been the case if a beaker were in question. The decoration is also so imperfectly preserved that the identification of the figures is not as certain as might be desired. There are, however, five subjects, including (a) a seated female, elaborately dressed, and holding a palm; (b) a striding male; (c) a reclining male, with fish-like tail and sea-weed (?) skirt, probably a Triton; (d) a leaping quadruped; and (e) another striding male. The most probable explanation of scene relates it to the arena, with a panther (?) attacking three men, the Triton being a prisoner dressed up for added *divertissement*. In this case, the seated female may be the goddess Nemesis,

⁽¹⁾ *Ibid.* XCVII (1959), pl. 66 a-b.

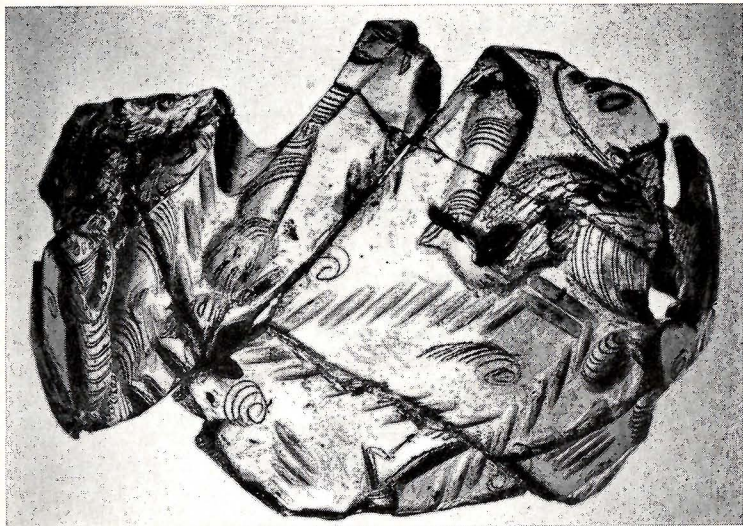


Fig. 5

whose shrine has been identified in more than one Roman amphitheatre. The style of the cutting is characteristic of a group studied by Fremersdorf ⁽¹⁾: deep wheel-cut incisions with crystal-scratched detail. Probably the most famous glass of this type is a *stamniuum* from a grave at Hohensülzen ⁽²⁾ assignable to the fourth century A.D. The Caerleon vessel (fig. 5) is the subject of a detailed paper in the *Journal of Glass Studies*, X (1968), 80-4.

The final glass discussed at Ravenna is again of cut colourless crystal (fig. 6). It was found at *Caerwent-Venta Silurum* in 1855⁽³⁾. It is curved but the form is quite uncertain. The decoration is relief-cut: a square containing a circle, and two hatched lines survive. The general appearance of the fragment is not unlike early Islamic glass, and Roman parallels appear to be very few and far between. It was considered that an analysis would probably settle the matter, since the composition of early Islamic glass, as established by Smith ⁽⁴⁾,

⁽¹⁾ *Figürlich geschliffene Gläser* (Romisch-germanische Forschungen XIX, 1951).

⁽²⁾ *Ibid.*, Taff. 6-7.

⁽³⁾ J.E. LEE, *Isca Silurum* (1862), pl. 28, 2.

⁽⁴⁾ R.W. SMITH, in D. BROTHWELL and E.S. HIGGS (Edd.), *Science in Archaeology* (1963). 520, fig. 72A.

is distinctive. The spectrographic analysis, by Corning, and Smith's average figures, are given below:

		Islamic
	SiO ₂	73
(chemical)	CaO	5,73
	MgO	0,2 4,9
	Fe ₂ O ₃	0,5
	Al ₂ O ₃	1,5
	Na ₂ O	18-20
	K ₂ O	0,1 1,45
	Mn ₃ O ₄	0,01 0,47
	SrO	0,05
	TiO ₂	0,05
	Sb ₂ O ₃	0,6 0,021
	PbO	0,01 0,0088
	P ₂ O ₅	1,0
	As ₂ O ₅	0,1

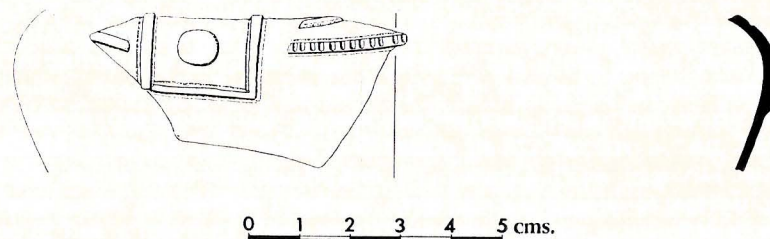


Fig. 6

It can thus be seen that an Islamic glass would be relatively high in magnesium, potassium and manganese, and relatively low in antimony, which was evidently the decolorant employed for the Caerwent piece, and also for the relief-cut and deep figure-cut Caerleon pieces noted above. The Caerwent glass is firmly linked by chemical similarities to the Roman group rather than to the Islamic, and, although no parallel to a circle-within-square has been noted in Roman relief-cut glass (or indeed in Islamic), I conclude that the piece is, in fact, Roman, and most probably of 3rd or 4th century A.D.

The hatched linear decoration, of which three short lengths survive, is to be seen on a number of relief-cut Roman glasses. The superb, presumably Augustan, cantharus from Begram ⁽¹⁾ has it in the form of vine-tendrils ; the later pyramidal mug from Trier ⁽²⁾ has similarly-hatched ivy-tendrils ; and a conical beaker from Begram ⁽³⁾ has partly hatched tendrils of some plant with a palmate leaf. The curious asymmetrical bowl from Gellep, published by Miss Pirling ⁽⁴⁾, has a hatched basering and gadroons, all in cut relief, to prove that the style is not necessarily confined to floral decoration, and our own Caerleon beaker (fig. 6) is probably another instance.

In his important paper read to the Fourth Congress of the J.I.V., Mr Dan Barag made the suggestion that snake-thread glass originated as a kind of cheap imitation of earlier relief-cut ware, swiftly developing its own decorative potential thereafter. It may be that vessels such as this Caerwent piece show a corresponding imitation of snake-thread style in the medium of relief cutting.

⁽¹⁾ J. HACKIN, *Nouv. Recherches archéol. à Begram*, in *Mém. Délég. Archéol. Franç. en Afghanistan*, XI, 1954, figs. 270-3.

⁽²⁾ A. KISA, *Das Glas im Altertume* (1908) II, 539, fig. 243. I am indebted to the Landesmuseum Trier for a clear photograph of this vessel.

⁽³⁾ *Nouv. Recherches*, fig. 255.

⁽⁴⁾ *Das Römisch-frankische Gräberfeld v. Krefeld-Gellep*, (1966), I, Taf. 18 ; II, 70, Taf. 47; grave 533, with coins down to Galerius. *Journ. Glass Studies*, X (1968), 85-7.

UN ANNEAU EN PÂTE DE VERRE DU SANCTUAIRE DE JUNON À MALTE

par

Michelangelo CAGIANO de AZEVEDO

Professeur à l'Université catholique de Milan, Rome.

L'anneau que je soumets à votre attention vient des fouilles du sanctuaire de «*Juneffo Regina*» à Malte, qui a été mis à jour par la Mission Archéologique Italienne ⁽¹⁾. Il comprend toute une série d'édifices qui vont, par phases successives, de la moitié du III^{me} millénaire avant J.C., selon la datation de M. TRUMP, ou du XVII^{me} siècle, selon celle de M. EVANS ⁽²⁾, jusqu'à l'âge impérial romain. Ensuite un monastère chrétien avec un baptistère et certainement une église s'insèrent dans les structures du vieux sanctuaire païen. Tout sera détruit par les Arabes au cours des luttes pendant le IX^{me} siècle.

Des cendres de sacrifices, mêlées à des objets votifs, d'une aire sacrificale allant du I^{er} siècle avant J.C. au I^{er} après, provient le petit anneau, qui, dans une monture en or contient un chaton en pâte de verre avec une tête de Méduse en relief ⁽³⁾. Sa datation dans le I^{er} siècle avant J.C. ne paraît pas douteuse.

⁽¹⁾ *Rapporto preliminare della Missione Archeologia Italiana a Malta* Campagna 1963, 1964, 1965, 1966 (quest' ultimo in stampa).

⁽²⁾ D. TRUMP, *Skorba*, Oxford, 1966, p. 20 ; J.D. EVANS, *Malta*, London, 1959, p. 42-43.

⁽³⁾ *Rapporto preliminare* 1965, p. 37.

Cet anneau toutefois semble poser plusieurs problèmes. La pâte en verre de Malte a le diamètre exact d'un sextèrce et son image est précisément celle des deniers de L. Munatius Plancus (4). Mais de ce *triumvir monetalis*, nous ne connaissons pas de sextèrces. L'anneau est donc identique à une pièce de monnaie dont on n'a pas retrouvé d'exemplaire.



Fig. 1

La production des pâtes de verre a été jugée très sévèrement par Mme G. SENA CHIESA (5), qui nie, dans la plupart des produits, une originalité et une volonté artistiques qui puissent sortir les objets de la mécanique de la reproduction artisanale. La pratique du moulage lui ôte, selon Mme SENA CHIESA, tout intérêt artistique. Ce jugement est confirmé par le passage plinien sur les couleurs, qui dit : «*Sunt etiamnum novicii duo colores...Anulare quod vocant candidum est, quo muliebres picturae illuminantur, fit et ipsum e creta admixtis vitreis gemmis e volgi anulis, inde et anulare dictum*» (6). L'emploi des restes de la fabrication de chatons pour anneaux à bas prix - il ne peut s'agir d'autre chose - a jeté le mépris sur toute la production des pâtes de verre. Mais il y a, peut être, d'autres aspects de la question à envisager.

(4) G.G. BELLONI, *Le monete repubblicane dell' età romana*, Milano, 1960, n° 1995-96 ; S. BROUGHTON, *The Magistrates of the roman republic*, New York, 1952, II, p. 448 ; E.A. SYDENHAM, *The roman republic coinage*, London, 1952, p. 160, n° 959 ; H.A. GRUEBER, *Coins of the roman republic*, I, London, 1910, p. 516 ss, n° 4004-4009.

(5) *Gemme del Museo Nazionale di Aquileia*, Aquileia 1966, p. 5 ss.

(6) Plin. N.H., 35, 29-30.



Fig. 2

L'anneau de Malte nous montre une Méduse. Elle apparaît aussi sur les deniers de L. Plautius Plancus, frère du célèbre L. Munatius Plancus. Il s'appelait d'abord C. Munatius Plancus, adopté par L. Plancus, il en prit le prénom et le nom. Il fut tué à Salerne à la suite des proscriptions de 43 avant J.C. Ses monnaies sont généralement datées autour de l'année 46. La Méduse, selon une légende qui n'a rien de prouvé, remonterait à un événement dont fut protagoniste un de ses aïeux, C. Plautius Venox, censeur avec Ap. Claudius Caecus en 312 avant J.C. (7). Mlle VOLLENWEIDER attribue à Aspasios ou à son entourage le prototype de cette Méduse (8) : elle y voit une expression artistique de ce milieu romain orienté vers la culture grecque, dans lequel fut éduqué, entre autres, Auguste. Au même milieu nous reconduisent les monnaies de son frère, qui ont une Victoire qu'on fait descendre du tableau de Nikomakos que L. Munatius Plancus lui-même avait porté à Rome et dédié sur le Capitole en l'année 43.

(7) GRUEBER, *op. cit.* ; Ovid Fasti, VI, 551 ss.

(8) G. WALSER, *Die Victoria des L. Munatius Plancus*, Festschrift Schuhhardt, Baden Baden, 1960, p. 217 ss ; A. BISI, E. A. .A. s.v. Nikandros ; M. L. VOLLENWEIDER, *Die Steinschneidekunst und ihre Künstler in spät-republikanischer und augusteischer Zeit*, Baden Baden, 1966, p. 29. Je suis redevable à M^{elle} Vollenweider de maintes précieuses informations et suggestions : je tiens à l'en remercier très vivements.

Une tête de Méduse, très proche de celle de Malte, pour le type et pour les dimensions ⁽⁹⁾, est reproduite sur une pâte de verre du Musée Thorwaldsen à Copenhague ⁽¹⁰⁾, qui conserve aussi une autre pâte de verre, du même sujet, mais d'un diamètre plus grand : 25 mm., c'est à dire de dimension encore plus grande que celle, moyenne, des deniers.

Nous avons donc deux exemples de pâtes en verre avec le même sujet, la Méduse, qui ont les dimensions des sextèrces, mais il n'y a pas de sextèrces avec la Méduse. M. FROSSING ⁽¹¹⁾ affirme l'existence de monnaies romaines dont les représentations descendent de camées hellénistiques. La chose est certaine, mais l'anneau de Malte pose le problème de l'existence de camées de pâte de verre descendants des monnaies. Puisqu'ils en ont les dimensions, ils montrent qu'ils sont coulés dans un moule de poinçons monétaires ou dans un moulage tiré directement d'une monnaie.

On pourrait alors penser à Rome comme centre de production de ces camées, du fait que l'on y frappait les monnaies dont on tirait les moulages pour les pâtes de verre. Mais cette conclusion serait un peu superficielle ne tenant compte que de la seule existence des camées et des monnaies et pas des artistes, des *triumviri monetales* et des acquéreurs.

Mlle VOLLENWEIDER ⁽¹²⁾ nous dit que les camées et les sceaux étaient travaillés dans les mêmes ateliers par les mêmes artisans et M. FURTWÄNGLER ⁽¹³⁾ voit l'origine des pâtes de verre dans les moulages des pierres incisées. Il observe que le verre vert était très apprécié en Grèce ⁽¹⁴⁾ et nous pouvons constater combien de pâtes de verre sont vertes.

Si certaines pâtes de verre viennent du moulage des monnaies ou de leurs poinçons, il est probable qu'il y ait une identité entre les graveurs et les monnayeurs. Bien entendu, pour ces derniers je parle des artisans qui dessinaient la plaquette de la monnaie et qui incisaient les poinçons et non pas de ceux qui matériellement frappaient les pièces à l'aide des poinçons. *Aurifices* et *vitriarii*, alors, auraient été, en certains cas et dans une certaine mesure, les mêmes personnes. Si cela est possible, il faut alors envisager d'autres centres de production hors de Rome. Mlle VOLLENWEIDER et M. FURTWÄNGLER ont donné des indications vers la Grèce, mais il s'agit d'indications qui se réfèrent plutôt à des faits culturels qu'à une production artistique précisée dans son origine topographique.

⁽⁹⁾ Diam. 9 mm.

⁽¹⁰⁾ P. FROSSING, *The Thorwaldsen Museum*, Cat. of the engraved Gems and Cameos, Copenhague, 1929, n° 1115.

⁽¹¹⁾ P. Frossing, *op. cit.*, n° 1959.

⁽¹²⁾ L. VOLLENWEIDER, *op. cit.*, p. 30.

⁽¹³⁾ AG, p. 219.

⁽¹⁴⁾ *cit.*, p. 221.

Il y a un groupe de camées en pâte de verre qui reproduisent la «*coniuratio*» du début de la seconde guerre punique, telle qu'elle fut représentée sur les sextèrces en or de 218-17 avant J.C. ⁽¹⁵⁾, dont le schéma iconographique fut repris par Titus Veturius dans ses deniers de 110-108. Il s'agit d'une composition d'un goût clairement hellénistique, dont on ne peut, toutefois, préciser le lieu d'origine. Encore une fois nous nous trouvons en présence d'une indication d'ambiance culturelle et non pas d'une indication topographique. Revenons alors au type de la Méduse.

Dans le catalogue du Musée de Berlin, il y a plusieurs exemplaires très proches de celui de l'anneau de Malte. Il y en a d'abord un en pâte de verre, dont l'origine est malheureusement inconnue, qui est toutefois daté du I^{er} siècle avant J.C. au I^{er} après J.C. ⁽¹⁶⁾. Ensuite il y a un camée en sardonice, qui vient d'Égypte et qui est d'époque alexandrine ⁽¹⁷⁾. Il y a enfin une pâte en verre, ronde, convexe, elle aussi d'époque alexandrine, avec un portrait à l'intérieur d'un type ptolémaïque, avec une Méduse tout à fait pareille à celle de Malte, sur la face extérieure convexe ⁽¹⁸⁾. N'oublions pas que la grande coupe Farnèse a aussi une Méduse du même type et qu'elle a été faite à Alexandrie. C'est alors vers Alexandrie qu'il faut s'orienter si l'on veut trouver le lieu de provenance du motif de cette Méduse.

Alexandrie était un centre de production de camées, d'orfèvrerie, de pièces d'argent, et ses motifs décoratifs, très recherchés, étaient diffusés dans le monde entier, même en dehors des frontières du monde classique, par des moulages : la trouvaille de Béghram en est le témoin le plus clair. Rien d'étrange, alors, de trouver un type de Méduse alexandrine sur un anneau comme sur des monnaies romaines des années de 59 à 40 avant J.C. Il est bien connu que Marc Antoine, et M. MÖBIUS le souligne encore une fois ⁽¹⁹⁾, fut le trait d'union culturelle entre Alexandrie et Rome.

L. Plautius Plancus fut tué à la suite des proscriptions de 43, ses liaisons politiques avec Pompée sont de ce fait très probables. Dans ce milieu, la culture alexandrine était fort appréciée; il n'est donc pas étonnant que pour ses monnaies, Plancus ait choisi des motifs d'origine alexandrine.

⁽¹⁵⁾ J. BLEICKEN, *Coniuratio*, Jahrbuch f. Numismatik u. Geldgeschichte, 3, 1963, p. 51 ss. ; pour le sextèrce cfr Sydenham, n° 69.

⁽¹⁶⁾ SYDENHAM, *op. cit.*, n° 527 ; BELLONI, *op. cit.*, n° 629.

⁽¹⁷⁾ A. FURTWÄNGLER, *Beschreibung der geschnittenen Steine vom Antiquarium*, Berlin, 1896, n° 4998.

⁽¹⁸⁾ FURTWÄNGLER, *Beschreibung*, *op. c.*, n° 1009 ; AG., XL, 25 ; ROSCHERS, *Lex.*, I, 1720. Pour autres pièces, voir F. EICHLER, *Glasmedaillons der römischen Kaiserzeit*, wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland (Festschrift f. A. A. Barb), 1966, p. 74 ss.

⁽¹⁹⁾ H. MÖBIUS, *Alexandrien u. Rom*, Abh. Bary. Ak. Wiss., n° 59, 1964, p. 30 S.

L'anneau de Malte, à cause de ses dimensions, ne peut être détaché de l'entourage de Plancus. Ces sortes d'anneaux représentaient des marques qui donnaient droit à quelque chose, ou qui permettaient de reconnaître le propriétaire⁽²⁰⁾. En ce cas, comment se fait-il que l'anneau ait été donné en cadeau à Junon dans le sanctuaire de Malte ? N'oublions pas que Malte, pendant un très bref moment de son histoire, a été du côté des pompéiens. C'est à ce moment, peut-être, que le propriétaire de l'anneau s'est trouvé à Malte. La raison du cadeau à la déesse ? Nous ne le connaissons jamais.

C'est des hypothèses que j'ai présentées ; aucune n'est documentée. Il faudrait les accepter plutôt comme des questions que je pose aux spécialistes des ces «Journées» . Je me permets de résumer :

1) Pourquoi l'anneau a-t-il les dimensions d'une pièce de monnaie, étant donné qu'il y a un type de Méduse existant sur les deniers, alors que ses dimensions sont celles d'un sextèrce qui n'est pas connu ?

2) Pouvons nous envisager un centre de production de pâtes de de verre à Rome, à la fin de la République, qui opérerait sous l'influence culturelle et artistique d'Alexandrie ?

3) Peut-on penser à une production glyptique et monétaire travaillant dans les mêmes ateliers ?

Et pour faire bonne mesure, je voudrais encore ajouter une dernière question :

4) Quel rapport peut-il y avoir entre ce type de Méduse et celui, tout à fait identique, qui se trouve sur les phalères romaines entre 19 et 23 après J.C. ? ⁽²¹⁾.

⁽²⁰⁾ Je remercie M^{lle} Vollenweider pour cette suggestion.

⁽²¹⁾ A. ALFOLDI, *Zu den Glassmedaillons der militärischen Auszeichnungen aus der Zeit des Tiberius*, Ur-Schweiz, 21, 1957, p. 80 ss.

DEUX NOUVEAUX VERRES D'AQUILÉE A DÉCOR PALÉOCHRÉTIEN

par

par Luisa BERTACCHI

Directrice du Musée national d'Aquilaia.

Récemment sont entrés dans la collection du Musée d'Aquilée, deux beaux fragments de verres paléochrétiens décorés de figures. Ceci est doublement important à cause de la rareté des témoignages de ce genre récupérés jusqu'à présent *in situ* : en fait on ne possédait qu'un fond d'or représentant Moïse frappant le rocher.

Le premier fragment⁽¹⁾, provenant des Marignane en un lieu non mieux identifié près du cimetière moderne, appartient à une coupe qui devait avoir un diamètre de 11 cm. et peut être une hauteur de 6 cm. Le fragment conservé (Fig. 1) mesure 4,7 cm. X 6 cm. et a une épaisseur de 0,5 cm. Il est en verre très transparent, d'une couleur pâle bleu-verdâtre; la décoration est exécutée à la roue du côté extérieur et était faite pour être vue de l'intérieur comme dans tous les verres décorés de cette façon ⁽²⁾. Le bord est droit, décoré d'un listel et de trois scoties de grandeur diverse, la plus grande étant celle du centre. A gauche, on voit d'abord la trace de deux arbres, obtenue par de simples coups de la roue allongés. Puis un personnage en tunique et pallio, qui tourne la tête vers la droite et qui tient peut-être une sorte de stylet dans la main droite; l'autre bras devait soutenir le manteau dont le mouvement est bien dessiné à coups de roue de diverses largeurs et profondeurs. Les traits du visage, au contraire, sont tous rendus par de minuscules sillons, ainsi que les cheveux représentés par

⁽¹⁾ Inv. 53323.

⁽²⁾ La chose est évidente dans les cas des inscriptions; nous donnons les descriptions avec la vue en transparence.

quatre rangées de sillons parallèles. A l'autre bout de la scène, on voit des traces dans lesquelles nous croyons reconnaître un petit personnage : dans le bas une jambe arrière dans un mouvement de marche travaillé à larges sillons, entre d'autres plus fins. En haut, dans la figure sphérique, rendue par des sillons marginaux qui entourent une petite zone décorée de croisillons se terminant en oblique du côté de la cassure, nous croyons reconnaître la partie postérieure d'une tête, même si en général, comme me le faisait remarquer l'ingénieur Haberey, on ne connaît pas de tête dessinée de cette façon. Mais, même s'il n'est pas appliqué aux têtes, le motif décoratif à croisillons était déjà en usage sur les verres travaillés à la roue (3); sur les fonds d'or on le trouve aussi dans la décoration de la tête.(4) Au milieu, entre les deux éléments décrits, il y a une zone triangulaire saillant en arrière qui ne peut, à notre avis, être toute entière une cassure, et que nous voulons interpréter comme une charge portée sur le dos du personnage qui marche vers la gauche. En haut, entre les deux figures, se trouve un petit temple à cinq colonnes, couvert d'un toit triangulaire.

Nous retenons que la scène représente Abraham et Isaac; celui-ci s'achemine vers le lieu du sacrifice avec sa charge de bois sur les épaules (peut-être dans un sac), l'autre est arrêté dans son intention d'obéir au commandement de Dieu par un avis divin qui l'oblige à tourner la tête, avis manifesté d'habitude par une main ou par une figure ailée qui, ici, manque à la suite de la cassure.

Il nous semble que la représentation du petit temple confirme l'interprétation que nous avons données; un édifice apparaît dans une scène de la même signification représentée sur une coupe en verre de Trèves(5), et aussi sur un sarcophage de la Gaule(6); dans notre cas, le fait que l'édifice présente cinq colonnes nous semble être sûrement une indication qu'il s'agit d'un édifice circulaire, probablement d'une tombe. Parfois dans les scènes de la Résurrection de Lazare, l'édicule tombal a une forme circulaire(7) et, ceci apparaît le plus souvent dans les représentations du Saint Sépulchre(8). Aujourd'hui on sait que le sacrifice d'Isaac représente le sacrifice du Christ comme l'affirme explicitement Saint Ambroise : *Isaac Christi passuri est typus* (9)

(3) F. FREMERSDORF, *Figürliche geschlossene Gläser*, Berlin 1951, pl. 16-19.

(4) CABROL-LECLERCQ, *Dictionnaire de liturgie*, fig. 2880, au British Museum.

(5) VON E. AUS'IM WEERTH, *Römische Gläser*, in *Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden in Rheinlande*, LXIX 1880, pl. VI.

(6) CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, s.v. *bélier*, fig. 1470.

(7) CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, fig. 7009 et 7011.

(8) Ravenne, mosaïque de S. Apollinare Nuovo (au-dessus du *Palatium*), cf. O. WULF, *Altchristliche und Byzantinische Kunst*, Berlin 1914, II, fig. 373. W.F. VOLBACH, *Elfenbeinarbeiten...*, 1952, passim. Cfr. aussi le S. Sepolcro di Aquileia.

(9) *P.L.*, 14, 446.



Fig. 1

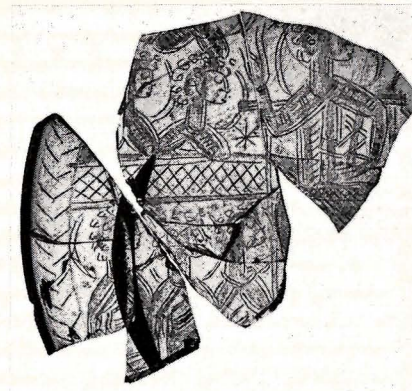


Fig. 2

suyant Irénée(10), Tertulien(11) et Cyprien(12) et comme il est confirmé par la mosaïque de Saint Vital de Ravenne, où, près de la scène d'Abraham et d'Isaac, est représentée la table eucharistique(13).

Pour revenir à la scène que nous examinons, on connaît la très grande diffusion qu'eut ce thème à l'âge paléochrétien, surtout dans les fresques des catacombes, dans les sarcophages, sur les verres gravés et sur les fonds d'or : le dictionnaire d'Archéologie Chrétienne en cite cent exemples. En général, Isaac est représenté agenouillé et porte (rarement) le bois pour le sacrifice, comme il arrive pourtant dans une fresque des Catacombes de Priscilla(14) ou dans le manuscrit de Cosmas où la scène est dédoublée.(15).

Au sujet de l'usage auquel notre objet était destiné, nous pensons qu'il devait faire partie d'une tombe; nous n'avons pas pu le certifier en aucune façon, mais la vague indication «*Marignane*» n'exclut pas qu'elle provienne de la nécropole Ponte Rosso qui se trouve à l'extrémité septentrionale des Marignanes. Nous ne devons pas en effet, oublier que la plus grande majorité des objets représentant des scènes d'Abraham et d'Isaac proviennent des zones des tombeaux, soit qu'il s'agisse de fresques de catacombes ou de scènes sur sarcophages. Parmi

(10) *P.G.*, 7, 986.

(11) *P.L.*, 2, 662.

(12) *P.L.*, 4, 629.

(13) CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, s.v. *Isaac*, fig. 5979.

(14) CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, fig. 5976.

(15) CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, fig. 5980.

les coupes de verre décorées de ce thème, celle de Boulogne-sur-Mer, ou bien celles de Trèves et de Strasbourg ont été trouvées dans des tombes⁽¹⁶⁾ et on ne connaît pas la provenance des autres.

Pour la technique, notre fragment diffère des exemplaires rhénans parce que ceux-ci sont travaillés à la roue et retouchés en gravure tandis que le nôtre présente seulement un travail à la roue; d'une même technique sont plusieurs fragments du Musée d'Aquiléa et de plus il en diffère par les caractéristiques du style. Le personnage d'Abraham trouve une correspondance exacte dans la disposition et dans la façon du travail dans un morceau de coupe qui représente le baptême, trouvé à Rome près des thermes de Dioclétien et qui est conservé dans la Bibliothèque Vaticane⁽¹⁷⁾. Dans le même climat artistique doivent être nés encore : un fragment représentant une Victoire qui est conservé au Musée National Romain mais qui a été acheté à Venise par G. Boni et provient vraisemblablement d'Aquiléa selon Paribeni⁽¹⁸⁾; un fragment qui est conservé au Musée du Verre de Murano⁽¹⁹⁾; un fragment représentant des Vicennali de Constantin le Grand (326 après J.C.) trouvé dans les fouilles du Forum Romain et conservé dans l'Antiquarium⁽²⁰⁾, une coupe représentant Daniel au milieu des lions, conservée au Musée de Portogruaro⁽²¹⁾.

Après ces exemples, nous retenons que notre fragment doit s'insérer dans un courant d'art ayant probablement une origine orientale directe et non pas une origine rhénane, et qu'il peut être daté de la 1^{re} moitié du IV^e siècle après Jésus-Christ.

L'autre exemplaire⁽²²⁾ que nous entendons présenter ici, est environ un tiers d'un grand plat de 28 cm. de diamètre, au bord à peine relevé d'une hauteur de 2,3 cm. Notre exemplaire en quatorze fragments, mesure 17 cm. X 18,5 cm. et a été trouvé au nord de Monastero dans la zone dite Paludelli. La forme et les dimensions sont absolument uniques. Même la couleur du verre, qui est nettement vert bouteille très transparent, diffère des habituels produits de l'art antique. Pourtant il s'adapte aux autres verres décorés par le fait qu'il est destiné à être vu en transparence.

⁽¹⁶⁾ MORIN-JEAN, *La verrerie en Gaule sous l'empire romain*, Paris 1922-23, pp. 245-247.

⁽¹⁷⁾ L. DE BRUYNE, *L'imposition des mains dans l'art chrétien ancien*, dans *Rivista di Archeologia Cristiana*, XX 1943, pp. 113 ss., fig. 32. On date le fragment au V^{me} siècle.

⁽¹⁸⁾ R. PARIBENI, *Nuovi monumenti del Museo Nazionale Romano*, dans *Bollettino d'arte*, XII 1-4, 1918, p. 51, fig. 2.

⁽¹⁹⁾ F. FREMERSDORF, *op. c.*, fig. 23, 2.

⁽²⁰⁾ H. FUHRMANN, *Studien zu den Consulardiptychen verwandten Denkmäler. I, Eine Glasschale von der Vicennalienfeier Constantins der Grosse zu Rom im Jahre 326 nach Christi*, dans *Röm. Mitteilungen*, 54, 1939, pp. 161 ss., pl. 36.

⁽²¹⁾ P.L. ZOVATTO, *Monumenti romani e cristiani di Julia Concordia*, Pordenone, 1960, fig. 96.

⁽²²⁾ Inv. 53528.

La scène (Fig. 2) est formée par les éléments de sept figures humaines, une au centre sur un trône et les autres à son côté droit disposés en deux registres séparés par une zone à croisillons. De l'autre côté devaient se trouver en symétrie six autres figures.

Nous sommes évidemment en face d'une représentation du Christ, entre les Apôtres. Le Divin Maître, comme les autres figures conservées est de face et la tête, entourée comme eux d'une auréole, tournée vers sa gauche. Sa main droite est levée dans un geste de bénédiction grecque, la gauche tient un livre ouvert, il est marqué de deux Chrismes représentés par des étoiles à huit branches, l'un près de la tête et l'autre sous le bras droit. Il est vêtu d'un habit à trois bandes verticales remplies de traits obliques excepté celle du centre; la partie inférieure du vêtement est rendue par des raies obliques et elle est séparée de la partie supérieure par une sorte de ceinture à croisillons; le vêtement sur le genou droit, ou ce qu'il en reste, est également formé de croisillons.

En ce qui concerne les Apôtres, ceux du registre supérieur dont un est placé au dessus des deux autres, leur vêtement est très simplifié; ils ont seulement deux sortes d'ailettes qui indiquent les épaules. Les personnages du registre inférieur, au contraire, outre les ailettes, qui se complètent d'une frange, portent à la partie inférieure une draperie droite du type de celle du Christ.

La chose la plus caractéristique de toute la scène est la représentation des têtes qui sont toutes semblables. L'oeil est rendu par un demi-cercle ouvert dans le haut; le nez par deux lignes parallèles limitées dans le bas par une ligne ondulée; la bouche est à peine esquissée; la chevelure est formée de boucles irrégulières et isolées.

Techniquement, des bandes et des plaques ont été exécutées à la roue pour distinguer les scènes, et pour indiquer seulement l'espace des figures; la description est toute faite au contraire de lignes très irrégulières gravées selon toute évidence avec une pointe dure. La technique du travail à la roue et de la gravure se rencontre aussi dans les produits du Rhin⁽²³⁾ mais tandis que dans ceux-ci le travail de la roue suit et indique la division anatomique des figures et avec la gravure sont rendus seulement les détails, dans notre cas c'est le dessin gravé qui construit et détaille les figures, tandis que le travail à la roue a seulement la fonction d'ombre. Le dessin est, comme on le voit tout de suite, extrêmement grossier et même monstrueux et révèle une inhabileté énorme mais il est doté d'une vigoureuse force d'expression qui dénote l'âme de l'artisan.

L'unique comparaison que j'ai pu trouver, et qui pourtant est telle qu'on peut reconnaître une concordance exacte des éléments représentatifs et peut-être l'attribution à la même école, est une coupe fragmentaire, trouvée à Doclea au Monténégro et qui se trouve au

⁽²³⁾ F. FREMERSDORF, *op. c.*, pl. 1-8.

Louvre ⁽²⁴⁾. Là aussi, la scène est construite avec le dessin et le travail de la roue a seulement la fonction d'ombre. La construction des visages est la même, tous sont de profil et sont pourvus de nez, d'yeux et de boucles identiques et ont les mêmes cous longs et rigides. Même l'usage des croisillons pour diviser les scènes se retrouve dans le fragment monténégrin.

Doclea fut fondée au 1^{er} siècle après J.C. et eut une vie florissante; elle commerçait avec Rome où étaient célèbres ses fromages et probablement avec Aquilée parce qu'on y trouve de nombreuses briques de la fabrique de Clodius Ambrosius. La ville nous a laissé des témoignages même de l'âge paléochrétien jusqu'à la fin du VI^{me} siècle.

En ce qui concerne la composition de la scène, bien que le Christ entre les Apôtres apparaisse dans les représentations depuis l'âge des catacombes, je n'ai pu trouver aucune scène comparable. Il y a pourtant des exemples où le Christ est représenté en plus grand que les autres personnages et ce fait se retrouve dans la tradition de l'art à sujet profane depuis le IV^{me} siècle (sculpture et dyptiques); mais des Apôtres disposés en deux registres, je n'ai pas connaissance qu'il en existe une représentation; seulement dans l'art profane on peut voir quelque chose de semblable, par exemple sur l'arc de Constantin.

Il semble clair que la scène représente le *Christus Docens* à cause du livre ouvert tenu par la main gauche; la main droite levée avec trois doigts tendus, l'annulaire et le pouce pliés, indique le geste de l'*adlocutio* plutôt que celui de la bénédiction ⁽²⁵⁾. Et même la position de la tête qui est tournée de l'autre côté, c'est à dire à sa main gauche, semble confirmer notre supposition.

Le fait que le Christ soit représenté imberbe ⁽²⁶⁾ est un signe de relative antiquité. Le type du Christ imberbe est en fait plus fréquent avant le concile de Nicée en 325; mais naturellement on en a des témoignages aussi plus tardifs, spécialement dans l'art de Ravenne où on le rencontre pendant tout le VI^{me} siècle. On ne peut penser à un phénomène de simplification des formes due à la maladresse de notre exemplaire, parce que les figures que nous avons reconnues formellement identiques dans l'oeuvre de Doclea, sont pourvues de barbe.

Pour ces considérations, nous pensons que notre exemplaire ne peut être aussi tardif qu'on pourrait le penser à la première impression; on pourrait le placer au V^{me} siècle.

⁽²⁴⁾ F. FREMRESORF, *op. c.*, pl. 23, 3, pag. 24. R. MOWAT, *Exemples de gravures antique sur verre à propos de quelques fragments provenant de Duckle (Montenegro)*, dans *Revue archéologique* 1882, pag. 298.

⁽²⁵⁾ Dans le même geste est représenté l'ange de l'Annonciation dans la chaire de Maximien.

⁽²⁶⁾ CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, s.v. *Jesus Christos*.

Au sujet de l'usage auquel était destiné notre plat, nous croyons qu'il devait être liturgique. Il existe une notice du II^{me} siècle relative au Pape Zéphyrin ⁽²⁷⁾: «*Vitreas patenas fieri sancivit*». On ne peut définir s'il s'agissait d'un plat à usage eucharistique ou si simplement le plat devait servir au dépôt des offrandes des fidèles.

Le lieu de la trouvaille ne nous dirait rien si nous ignorions que dans la zone des Paludelli de Monastero, appartenant à la famille Ritter, fut transporté pour l'assèchement les matériaux extraits du Folador de Monastero par le Baron Ritter en 1895 quand il voulut installer sa cave. Il subsiste aussi une possibilité que notre plat ait appartenu à la Basilique de Monastero, alors découverte dans cette construction et maintenant restaurée; ce fait, s'il pouvait devenir une certitude, pourrait avoir une considérable signification historique, parce qu'il confirmerait que la Basilique de Monastero était un édifice religieux chrétien et non une synagogue comme l'a pensé quelqu'un.

⁽²⁷⁾ CABROL-LECLERCQ, *op. c.*, s.v. *Patène*.

VERRES PALÉOCHRÉTIENS A FIGURES D'OR

par

Franca ZANCHI ROPPO

Venise.

Les verres dorés paléochrétiens, appelés tout simplement «*fonds dorés*», ont été nommés «*verres de cimetièrre*» par Buonaroti dans la première moitié du XVIII^{me} siècle, car ils ont été retrouvés pour la plupart dans les catacombes romaines, où ils étaient affichés dans la chaux à l'extérieur des niches. Il s'agit de verres et de coupes à courte tige, dont le fond, d'une largeur de deux à seize centimètres, d'une couleur verte, blanchâtre ou bleue foncée, était décoré d'une couche d'or très mince, appliquée avec de la résine; les contours et les détails des figures qu'on voulait représenter étaient gravés sur cette couche avec un stylet d'ivoire ou d'os. Après avoir éliminé les parties superflues avec un petit bout de bois et après avoir exécuté l'achèvement de la couche d'or, l'ouvrier superposait à froid une deuxième couche de verre incolore, de sorte que l'image reluisait en transparence des deux côtés. Grâce au contraste brillant de l'or sur le fond foncé, grâce au jeu de la lumière à travers la pâte incolore du verre, l'effet obtenu répondait exactement aux exigences de couleur de l'ancien goût. On peut considérer comme une catégorie à part le groupe de médaillons en verre de petites dimensions, dont quelques uns étaient destinés à décorer en composition le fond des grandes coupes (comme l'on peut voir dans la coupe du British Museum de Londres ou dans celle du Rômisch Germanisches Museum de Cologne); d'autres, enchâssés dans un petit cercle en or, pendaient peut-être comme des pierres précieuses pour orner ou commémorer les défunts (comme par exemple l'on peut voir dans le médaillon du Museo Sacro au Vatican, avec l'inscription EVSEBI ANIMA DVLCIS, qui sans doute fait allusion à l'âme du défunt).

En outre on a l'habitude de faire une distinction entre les verres gravés et ceux qu'on appelle «*picturaux*» à cause de la présence de quelque couleur (rouge, bleu, blanche, verte, noire) superposée à la couche d'or pour souligner certains détails des vêtements et des visages. Ceux-ci, caractérisés par la richesse chromatique et par une grande finesse d'exécution, adhèrent davantage aux règles classiques des techniques picturales.

Les opinions des savants sur ces verres sont très variées. Bosio pensa qu'ils contenaient de l'eau bénite, d'autres, supposèrent qu'ils étaient destinés aux Agapes, ou à la consécration du Sang Eucharistique, au rite du «*refrigerium*» ou libation spirituelle; d'autres encore les considérèrent comme des amulettes protectrices du défunt. c'est à dire une sorte d'avertissement aux esprits malins à ne pas déranger le mort qui reposait dans le Seigneur. Mais le fait qu'ils étaient employés surtout comme des marques distinctives sur les tombeaux nous semble suffisamment prouvé par la présence de verres à sujet païen et avec des acclamations idolâtriques qui témoignent non seulement de l'existence des ateliers païens (qui produisaient ce genre de verres pour un usage domestique et de réception), mais qui révèlent aussi que les chrétiens les apposaient sur les sépulcres dans le but de les reconnaître ou bien de les décorer, sans se soucier du sujet reproduit.

L'attribution chronologique de chaque verre est très difficile. En effet, le moyen le plus sûr serait de connaître la provenance exacte de chaque exemplaire pour pouvoir le faire remonter à la date de la partie de la catacombe où il a été trouvé. Malheureusement le plus souvent on ne connaît même pas les provenances approximatives à cause de la négligence des chercheurs qui n'ont pas rangé topographiquement les nouvelles des fouilles souterraines. En tous cas, on peut arriver à une datation assez fidèle seulement au moyen de l'analyse des détails techniques et stylistiques et surtout par l'examen des vêtements et des coiffures, qui nous permettent souvent d'assigner un verre à une période artistique relativement courte.

La chronologie de l'ensemble des verres de cimetièrre peut être établie au contraire assez exactement grâce aux données fournies par Bosio, qui publia cinq verres trouvés dans un couloir, où il y avait 67 inscriptions qui dataient de la deuxième moitié du III^{me} siècle à la première moitié du IV^{me}; et surtout grâce aux découvertes effectuées par De Rossi qu'on peut ainsi faire remonter au IV^{me} siècle par la présence des inscriptions gravées de la même époque.

Dans le cimetièrre de Calixte, Olivieri trouva un verre qui reproduisait quelques monnaies, dont une représentait la tête de Caracalla; ce qui signifie que cette technique était déjà employée dès la première moitié du III^{me} siècle. La production des verres dorés, commencée donc au III^{me} siècle, fut plus florissante au IV^{me}, comme on peut le déduire

des éléments orthographiques et iconographiques et elle continua jusqu'au VI^{me} siècle comme le témoigne un verre du cimetière teutonique par l'inscription IVSTINIANVS SEMPER AVG.

Les verres dorés paléochrétiens, dont la production peut être considérée comme le développement d'une technique qui existait déjà dans la Rome païenne, constituent une des plus riches et caractéristiques séries iconographiques de l'art paléochrétien. Les thèmes représentés, qui reflètent les sujets de la peinture des cimetières et des sarcophages, occupent la plupart des fois tout l'emplacement du médaillon. Au début du IV^{me} siècle, et précisément à partir de 320 environ, pendant la période appelée «*Art de la tétrarchie*», les scènes se suivent en plusieurs zones, souvent dans des registres rayonnants d'un médaillon central, ou séparés par d'autres éléments verticaux, qui scandent la surface en une succession circulaire rythmique et cadencée. Les scènes sont délimitées par de simples cadres, sortes de rubans dorés, ronds ou carrés, parfois par des cadres beaucoup plus compliqués avec des décorations triangulaires, des crénelures semi-circulaires ou des losanges renfermés entre un double listeau, comme dans l'exemplaire d'Aquilée reproduisant Moïse dans le miracle de la source. Les nombreux sujets sont traités d'une façon sommaire, sans virtuosité technique, pour rendre tout de suite compréhensible leur contenu idéologique. Le style est en étroit rapport avec les traditions classiques surtout dans les verres dorés du III^{me} siècle, dont la technique atteint des magnifiques expressions de goût et de finesse. Dans les verres du IV^{me} siècle, on remarque, à la suite de la décadence de ces traditions, une progressive simplification des images qui arrivent à avoir une valeur purement symbolique. Le groupe des verres de cimetière à fond doré nous intéresse particulièrement parce qu'il constitue un ensemble d'oeuvres sur lesquelles nous pouvons suivre le changement du langage figuratif au cours du III^{me} et du IV^{me} siècles, c'est à dire de la dernière période de l'art romain antique à la première décade du nouvel art chrétien. Tandis que dans les exemplaires du III^{me} siècle nous trouvons un art du portrait typiquement romain, vers la fin du même siècle, à cause de la coexistence de styles différents pratiqués dans les nombreux ateliers, la production artistique a un caractère plus complexe et plus varié. En effet dans la période qui va de 280 à 312 à peu près, on introduit, près des vieux thèmes bucoliques, des sujets bibliques, évangéliques et encore des images dont la signification est tout à fait chrétienne. Telles sont les images de gens en prière, debout, les bras ouverts et les mains levées selon l'ancien geste de la prière.

À la première moitié du IV^{me} siècle, c'est à dire pendant la période «*constantinienne*», l'iconographie des verres paléochrétiens se manifeste dans une grande variété de sujets, exprimés généralement d'une façon picturale avec des touches rapides ou avec une nette délimitation des figures qui ressortent très bien sur le fond compact de l'or. Les mêmes

sujets, qui pourtant ont été accueillis pendant les vingt ans de la renaissance post-constantinienne, même avec une reprise d'attitudes qui rappellent les formes classiques, se répètent avec quelques légers changements iconographiques aussi pendant la seconde moitié du IV^{me} siècle et pendant la renaissance théodosienne, déclinant peu à peu de qualité. D'après mon essai de donner une classification chronologique aux verres de cimetière, on peut tracer un schéma de leur évolution thématique.

Depuis le III^{me} siècle jusqu'au VI^{me}, nous trouvons des verres avec des inscriptions. Les épigraphes qui expriment des souhaits propitiatoires et affectueux sont contenues dans des cadres dorés circulaires, octogonaux, disques, branches d'oliviers en exergue. Elle sont généralement à raies horizontales, parfois en lettres grecques aux grands caractères irréguliers, ou jolis et minces, typiques par exemple de l'épigraphie damasienne.

Le portrait féminin et masculin est un thème qu'on rencontre dans les verres paléochrétiens du deuxième quart du III^{me} siècle à la seconde moitié du IV^{me} environ. Comme il dérive du portrait classique, il en garde au début toutes les caractéristiques, accentuant plus tard un caractère d'une banale schématisation.

Le sujet des époux (Fig. 1), seuls ou avec des enfants ou couronnés par le Christ, est présent dans les verres gravés à partir du troisième quart du III^{me} siècle, jusqu'à la fin du IV^{me} siècle. En général, les modèles ont un aspect de jeunesse, ils sont richement habillés et représentés d'habitude de face et en demi-buste, rarement de profil et en pied. Mais une certaine évolution se remarque, non seulement dans les différences de style, mais aussi dans les détails de l'habillement et dans le changement des coiffures. Par exemple, les cheveux courts des hommes deviennent plus longs vers la seconde moitié du IV^{me} siècle, tandis que les femmes ne se coiffent plus simplement avec une raie centrale, mais elles obtiennent des coiffures très élaborées à turban à l'aide de plusieurs tours de tresses. Le thème du Bon Pasteur, qui représente une traduction chrétienne d'une iconographie répandue dans le monde païen (n'oublions pas l'Hermès criophore des Grecs ou le thème bucolique de David-Orphée) apparaît dans les verres dorés dès la fin du III^{me} siècle et il est répété jusqu'au milieu du IV^{me} environ. Le berger au visage jeune et imberbe, revêtu généralement d'une tunique courte, de jambières ou bandes «*crurales*» et parfois de l'«*alicala*», espèce de pèlerine en peau, qui se trouve depuis le IV^{me} siècle, est représenté frontalement dans un paysage champêtre avec une brebis sur les épaules et d'autres à ses côtés. Parfois, il est placé près d'une «*galeola*», ou seau à lait, autrefois avec le «*pedum*», bâton typique du berger; de toute façon, la scène ne change pas trop.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Un groupe de verres qui représentent des animaux remonte à la première moitié du IV^{me} siècle. Les images de la colombe, bien des fois figurée avec un petit rameau d'olivier dans le bec, symbole de paix, sont fréquentes; ainsi que celles du cerf, qui fait allusion à l'âme qui tend vers Dieu. On représente aussi des léopards, des lions, des boucs, des panthères et même l'âne, par allusion à la naissance du Christ.

Un thème biblique que l'on voit sur les verres du deuxième et troisième quart du IV^{me} siècle sans trop de différences iconographiques dans la composition, c'est le péché originel : Adam et Eve sont nus, comme dans l'Écriture Sainte, représentés à côté de l'arbre du bien et du mal autour duquel s'entortille le serpent tentateur.

Le sacrifice d'Abraham, qui est la préfiguration du sacrifice du Christ, est un autre sujet, répandu aussi dans la peinture et dans les sarcophages paléochrétiens contemporains, qui se trouve dans l'iconographie des verres à fond d'or. Isaac, généralement nu, les mains liées sur le dos, est représenté à genoux ou étendu par terre au moment où son père, près d'un autel et près d'un agneau, va le frapper à la tête avec le poignard.

Un autre sujet biblique, bien cher aux artistes paléochrétiens, est le miracle de la source accompli par Moïse, présent dans les verres du deuxième et du troisième quart du IV^{me} siècle. Il est très intéressant d'en noter l'évolution. Les plus anciennes représentations tout à fait semblables, nous montrent Moïse, jeune et imberbe, en train de faire miraculeusement jaillir l'eau du rocher pour désaltérer le peuple hébreu dans le désert. Deux verres plus récents, un médaillon de la coupe de Cologne de 323-326 et un médaillon d'une coupe du British Museum de la moitié du IV^{me} siècle, compliquent la scène avec l'adjonction de trois jeunes gens qui se désaltèrent à la source. Dans ce cas, le miracle de la source n'est pas seulement la préfiguration du baptême, mais aussi le symbole du soulagement que Dieu accorde à l'âme des défunts. Enfin vers la seconde moitié du IV^{me} siècle, on remplace le jeune et imberbe Moïse par Saint Pierre, chauve et barbu : c'est une identification qui rentre tout à fait dans le symbolisme du christianisme primitif.

Dans les verres à figures d'or de la première moitié du IV^{me} siècle, nous voyons aussi beaucoup de sujets évangéliques à partir de la représentation générique du Christ imberbe qui empoigne la «*virga thaumaturga*» pour accomplir un des nombreux miracles, aux prodiges les plus spécifiques, comme le miracle de Cana et la résurrection de Lazare qui se répètent jusqu'au dernier quart du IV^{me} siècle. Dans le miracle de Cana, le Christ en tunique et palim, est représenté dans l'attitude d'imposer la verge sur sept amphores, à la différence du récit évangélique qui en rappelle seulement six.

La résurrection de Lazare, qui est représentée selon le plan traditionnel des peintures de cimetière, nous fait voir le Christ qui avance

vers la momie et qui empoigne la verge dans sa main droite. On peut remarquer une évolution iconographique dans la représentation : dans les verres les plus anciens, Lazare se trouve en effet appuyé à un sépulcre, une espèce de petit temple ayant la forme d'un édicule soutenu par deux colonnes ; dans les verres les plus récents, la scène se déroule dans un lieu ouvert, comme on peut le déduire des plantes et des arbres et de la momie qui est debout à côté d'un rocher ou d'une caverne.

Plus tard nous avons le sujet de la guérison du paralytique représenté, après le miracle, avec sa couchette sur les épaules, et le sujet de la multiplication des pains (Fig. 2), symbole du prodige eucharistique, que nous retrouvons dans les verres de la seconde moitié du IV^{me} siècle, où Jésus était figuré avec le geste d'indiquer au moyen d'une verge, sept corbeilles pleines de pains.

Vers la fin du IV^{me} siècle, nous trouvons très souvent dans les verres paléochrétiens les images des saints, tels qu'ils nous apparaissent dans le texte évangélique ou dans l'imagination populaire contemporaine. Nombreux sont les saint Laurent, Sixte et Timothée, Simon et Jean et beaucoup d'autres représentés tout seuls dans l'attitude d'allocution ou de prière, ou plus souvent deux à deux couronnés par le Christ. Mais bien plus nombreuses sont les images de sainte Agnès et des saints Pierre et Paul représentés dans les verres les plus anciens selon le schéma iconographique traditionnel (barbe frisée et courte, épaisse chevelure pour saint Pierre, front chauve et barbe longue chez saint Paul), et avec les mêmes caractères somatiques que dans les que dans les verres les plus récents.

Enfin on peut faire remonter à la fin du IV^{me} siècle le sujet des explorateurs de Canaan qui apparaît dans deux seuls verres dorés. La représentation est constituée de deux personnages revêtus d'une tunique et d'un pallium qui soutiennent, au moyen d'un bâton appuyé sur leurs épaules, une énorme grappe de raisin : c'est-là le «*magnum botrus*» dont on parle dans les «*Nombres*», porté par les explorateurs de Moïse afin de témoigner de la fertilité de la Terre Promise.

Les verres dorés de cimetièrre sont donc un important témoignage de l'esprit religieux qui anime la première période de la vie chrétienne. L'iconographie de cette forme d'art mineur et transitoire qui est née, s'est développée et s'est épuisée presque tout à fait dans l'espace de deux siècles, le III^{me} et le IV^{me}, nous intéresse particulièrement parce qu'elle concerne quelques évolutions sociales de l'époque. Mais surtout elle est très importante, parce qu'elle souligne les deux aptitudes extrêmes et fondamentales qui se suivent dans la nouvelle expression chrétienne : le symbolisme et le récit historique. Le symbolisme prédomine en effet au III^{me} siècle et au commencement du IV^{me} jusqu'à la paix de Constantin, c'est à dire dans la période caractérisée par la lutte

pour la survivance de l'Empire et par les grandes persécutions de Dioclétien qui favorisèrent chez les premiers chrétiens, exclus de toute forme de vie publique, l'indifférence vers les choses de la terre et un élan mystique toujours plus fort envers l'espoir du salut et du bonheur éternels. La venue de la paix de Constantin, qui fera du Christianisme une religion d'état, marque un net changement du monde spirituel chrétien. Le choix des sujets dans les verres dorés du IV^{me} siècle, avec le retour au sens narratif romain, révèle en effet l'affirmation d'un nouveau caractère essentiellement historique. Les scènes gravées se rapportent à des épisodes de l'ancien testament, tels par exemples, le sacrifice d'Abraham, le cycle de Jonas (Fig. 3), Daniel avec la fouace empoisonnée ou bien nous rappellent l'Évangile par des représentations du Bon Pasteur, de la Vierge et des Saints ou par des miracles accomplis par Jésus. Le contenu des représentations nous montre cependant une culture religieuse soit évangélique, due en bonne partie à la prédication des Apôtres, soit biblique, qui obscurcit dans ses thèmes les mystères de la vie du Christ, tout en restant conforme à l'esprit christologique de la doctrine chrétienne.

L'iconographie des verres dorés témoigne donc du passage du caractère essentiellement symbolique des premières expressions chrétiennes au caractère historique et narratif d'un culte plus évolué et plus libre.

We believe that these three reasons can be refuted.

To 1) The fact that an object was removed from Byzantium in the early thirteenth century should never be taken as proof of its Byzantine provenance. We know that many other works in the Treasury were certainly imported to Byzantium from distant parts of the ancient world as were the late Hellenistic bronze horses on the facade of S. Marco which are the most impressive monuments among the spoils. The three late Roman glass vessels — the diatretum, the engraved situla, and the fish bowl — were probably made in Italy about the fourth century (in this context we shall not touch the problem of date and provenance of these pieces). The Islamic bowls with carved decoration were manufactured in Persia or Iraq and are datable to the ninth to tenth centuries. Various stone vessels at S. Marco may also come from Iraq while some of the rock-crystals are known to have been made in Fatimid Egypt.

A large number of objects in the Treasury are, therefore, not Byzantine but represent imports from other regions. Thus, one should not argue that the glasses of group B *must* be Byzantine *because* they come from the eastern metropolis. On the contrary, the existence of the other glasses and stone vessels presents a rather strong case for calling group B « *non-Byzantine.* »

To 2) The glass vessels of group B either lack mounts or they have silver-gilt mounts of Byzantine origin, datable apparently to the turn of the millennium. Various other objects bear Venetians mounts which they seem to have received after a fire had damaged or destroyed a good part of the contents of the Treasury in 1231. The Byzantine mounts could indicate that the vessels they embellish were also made at the same place but this does not follow necessarily. All objects at S. Marco once may have carried Byzantine mounts; these could have been removed for various reasons before the fire or damaged severely at the fire and then removed. Many objects « *de haute curiosité* » imported to Byzantium undoubtedly received gold mounts, particularly when they were to be used in liturgical service. Byzantine mounts are, therefore, no indication as to whether an object is an import or of local manufacture.

To 3) The lack of parallel pieces has led scholars to assume that group B was Byzantine. In recent years, however, a number of objects have appeared which are more or less closely related to the glasses in S. Marco. They belong to that category of Sasanian glass which is known chiefly through the excavations at Ctesiphon and Kish (*infra*).

It is improbable that the objects of group B were manufactured in Byzantium as it is unlikely that workshops in the capital would

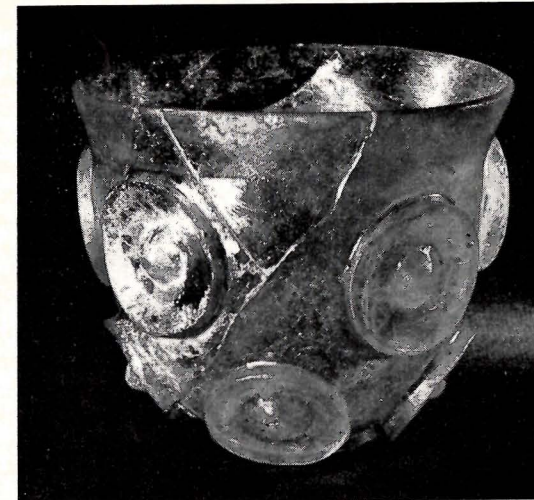


Fig. 1



Fig. 2

have imitated eastern types almost slavishly. Moreover, very little is known about Byzantine glassmaking. The occasional mentioning of glassmakers in literary sources of the fourth, fifth, and sixth centuries indicates only that craftsmen were actually engaged in producing and decorating glass ⁽¹⁾. This is to be expected of a large city. Even if literary sources of this sort were lacking we would have to take it for granted that a capital of the importance and size of Byzantium, with her constant needs for large quantities of windows, household objects, lamps, pharmaceutical ware and mosaic stones, had to have glass manufacturing facilities in its vicinity. Whether such shops were situated within the city limits or in the immediate neighbourhood can be ascertained only after extensive archaeological work. However, as long as literary sources are unrevealing, and glass vessels cannot be found in Istanbul proper which could be linked to Byzantine factories, an attribution of this group of magnificent glasses to a Byzantine glass industry must remain highly problematic. On the other hand, glassmaking continued within the realm of Byzantine power after the partial collapse of the West Roman Empire; Corinth and Sardis are but two of the sites where ample material has been recovered ⁽²⁾. In addition, numerous jars and bottles — some with Christian symbols — have been preserved which certainly stem from Near Eastern workshops under Byzantine rule.

Where do the glass vessels at S. Marco come from? There is ample evidence of a flourishing Sasanian glass industry. The excavations at Ctesiphon ⁽³⁾, Kish ⁽⁴⁾, and more recently in Azerbaijan ⁽⁵⁾ as well as the numerous objects discovered particularly in north-west Persia, which have found their way into the art market, give a vivid picture of the lively industry in a region famous for glass-making since the mid-second millennium B.C.

The Sasanians appear to have specialized in cut glass. The material was mainly colorless and often thick-walled. The shallow

⁽¹⁾ SCHMIDT (note 7), p. 34; LAMM, excerpts 115-125.

⁽²⁾ For example the finds at Corinth and Sardis: G. DAVIDSON, *Corinth*, XII (Princeton, 1952); A. v. SALDERN, « *Glass from Sardis*, » *American Journal of Archeology*, 66 (1962), pp. 5-12. Cf. also the series of bottles with gold decoration: B. A. SHELKOVNIKOV, in: *Journal of Glass Studies*, VIII (1966), pp. 103 ff., with previous literature (the bottle published by SHELKOVNIKOV was undoubtedly an import to Russia).

⁽³⁾ O.H.W. PUTTRICH-REIGNARD, *Die Glasfunde von Ktesiphon*, Diss. (Kiel, 1934). The work at this site has now been resumed by the University of Torino.

⁽⁴⁾ D.B. HARDEN, « *Glass from Kish*, » *Iraq*, I (1934), pp. 131 ff.

⁽⁵⁾ MASUDA-SEVICHI, « *Glass Objects from the Alburz Mountains, Iran*, » *Museum (Tokyo)*, no. 108 (March 1960), pp. 25 ff.; cf. also *Japan Quarterly*, VII, 2 (April-June 1960), pp. 169-176.

or deep bowl represents the favorite shape but there were also goblets, chalices, rhyta, and beakers ⁽¹⁾. The wheel-cut decoration, practically to the exclusion of all other motifs, consists of facet patterns and designs with circlets, ovals, and disks. From the evidence available at present it appears that various stages are discernable within the development of Sasanian cut glass. In the fourth and fifth centuries glass often has a green tint; the forms most common include conical beakers and bowl with outplayed rims. The surface is usually covered with narrow patterns of facets, roundels, and arches ⁽²⁾.

In the fifth and sixth centuries the vessels tend to be of thicker glass. Now the hemispherical bowl becomes prominent, and facet cutting the preferred mode of decoration. Sometimes large roundels are cut deeply into the surface. In contrast to the earlier series, the second has great affinities to the Ctesiphon-Kish finds and shows the same heavy weathering ⁽³⁾. It is too early to determine whether the second series is much later than the first, and whether the physical condition of the glass is the result of a different composition.

A third and much less numerous group includes bowls and bottles with the cut decoration often projecting in high relief ⁽⁴⁾. Like the other objects, these were also found in Iran and Iraq but seem to be slightly later. The S. Marco glasses appear to be particularly close to this series.

The three groups are interrelated: there is no clear division separating one from the other. Absolute dates are lacking for all clandestine material as well as for many of the objects excavated under archaeological supervision. A relative chronology is suggested by the shapes of the first group which are related to western glass of the fourth and fifth centuries, by the sixth and seventh-century dating of the Ctesiphon-Kish glass and two bowls in Japan ⁽⁵⁾ and, finally, the ninth-century Islamic glass found at Samarra and Nishapur. We believe that the so-called Byzantine glass in S. Marco — our group B — belongs within the development of Sasanian and post-Sasanian glass manufactured in an area that today forms part of Iraq and north-western Iran.

There are two large mounted bowls of clear glass in the Treasury that have narrow facet patterns ⁽⁶⁾. Shape and type of decoration have close parallels in Sasanian glass. The shallow bowl occurs in

⁽¹⁾ A. v. SALDERN, in: *Ars Orientalis*, V (1963), pp. 7-16, and *Jahrbuch der Hamburger Kunstsammlungen* (1968), where bibl. references may be found.

⁽²⁾ *Ars Orientalis*, V, pp. 8 ff.

⁽³⁾ *Loc. cit.*, pp. 10 ff.

⁽⁴⁾ *Loc. cit.*, pp. 12 ff.

⁽⁵⁾ *Loc. cit.*

⁽⁶⁾ PASINI (note 5) 109, 107; LAMM (note 9) 53: 2, 3.

Kish, probably in Ctesiphon, and in objects of Persian and Iraq provenance on the art market (cf. a small, heavily weathered piece in Corning) while facet patterns are common from the fourth to the seventh centuries. The two S. Marco vessels are bigger, perhaps more carefully cut, and better preserved than their parallels. This lack of identical pieces coming from excavations may have two reasons. First, objects of high quality were no doubt frequently exported (or forcibly removed) to centers such as Byzantium. Secondly, glasses of exceptional rank are rare and, therefore, not likely to be found in excavations as often as the less important pieces.

The excellent state of preservation of all glasses in S. Marco is due solely to the fact that they have been kept under roof for over a millennium while the archaeological finds were exposed to adverse weather conditions during the same time.

The third object at S. Marco is a mounted, hemispherical bowl with large roundels having central, pointed cones (1). A direct parallel used as a reliquary, is preserved in the cathedral of Halberstadt. (2) Two slightly smaller bowls of identical shape and decoration although of thinner glass, have recently been found in north-western Iran and were acquired by the C.L. David Collection in Copenhagen and the Kunstmuseum in Düsseldorf respectively (3).

Four other vessels in Venice bear roundels in high relief; three of them have pointed cones or thorns placed in the roundel-centers. The first is a paneled cup with roundels on the underside (4). Two large, shallow bowls have also these roundels, of which some are accentuated by pointed cones (5). The fourth glass is a bowl with double circlets alternating with panels having a wafer pattern (6).

Identical pieces found in excavations appear to be lacking for these four objects. However the fragment of a large bowl with roundel design found at Susa (7), as well as numerous vessels with roundel motifs from Kish, recently purchased by museums and collectors, and at present on the art market (all found in Iran and Iraq) seem to be sufficient evidence for connecting the four S. Marco glasses with Sasanian or post-Sasanian workshops.

(1) PASINI 79; LAMM 52: 2.

(2) SCHMIDT (note 7), fig. 19.

(3) *Journal of Glass Studies*, IX (1967), p. 135, no. 16.

(4) PASINI 87; LAMM 52: 1.

(5) PASINI 110a: 125; LAMM 52: 8,9.

(6) PASINI p. 65; LAMM p. 146.

(7) LAMM 52: 12.

Another bowl in the Treasury has panels terminating at the rim in pointed arches (1); C.J. LAMM believed to be « *probably Byzantium, 9th - 10th century, after Egyptian model.* » The bowl may be a ninth-tenth century vessel although a close parallel found in Iran and now in the Corning Collection appears to be earlier.

A high bowl with applied drops of glass was also considered to be Byzantine (2). It undoubtedly belongs to a group of objects recently discovered in Iran, the date of which is unknown but certainly cannot differ much from that of the cut glass discussed above. This type of decoration then became popular in the eleventh-twelfth centuries (3).

The last objects of group B, two undecorated vessels (lamps?) have shapes similar to well-known Islamic glass (4). For the moment it is not possible to say whether they were made under late Sasanian or Islamic rule.

All colourless glass in the Treasury of S. Marco — the cut group B as well as the Roman Imperial pieces — have surfaces that look strangely alike and resemble rock-crystal: they are smooth but slightly uneven as if repolished. It has been suggested that the pieces in group B may have been premolded; this seems very unlikely. It is also out of the question to assume that they were fire-polished as this process would have been too great a risk to take. Dr. Robert H. Brill of the Corning Museum of Glass gave me a convincing explanation for the phenomenon: the smooth and « *soft* » surfaces may be due to the fact that all glasses in the Treasury underwent a polishing operation at one time, executed perhaps by one single craftsman. This polishing could have taken place after the fire of 1231 when some of the vessels at present in the Treasury were damaged and a number of them received new mounts.

Almost all glasses at S. Marco have unusually thick walls. It is conceivable that especially those pieces were brought to the Byzantine capital which resembled the costlier rock crystal and were sturdy enough to receive mounts and be used in liturgical service. Smoothness of the surface and wall thickness are, therefore, characteristics that do not contradict a Sasanian or post-Sasanian provenance.

Among the problems remaining to be solved is that of why and when the glasses of group B came to Byzantium. We think that the objects were imported to the capital for the same reason that brought the other costly vessels of glass and stone from various

(1) PASINI 76; LAMM 12: 7.

(2) PASINI 77; LAMM 27: 11.

(3) *Corinth* XII, pp. 83 ff.; D.B. HARDEN, in: *Journal of Glass Studies*, VIII (1966), pp. 70 ff.

(4) PASINI 124; LAMM 28: 18.

Kish, probably
provenance
in Corning
seventh
more c
lack
rea
d to
t

king at the rim
probably
Byzant-
may be
in Iran

to Byzantium. They were amassed at
dom to be added to the vast hoard
Roman glasses, the carved Islamic
and Iraqi stone vessels were highly
try as were the glasses coming from
had begun to operate under Sasa-
category may have been carried to
centuries: the upper Euphrates was
s in the early ninth century, and
phere of Byzantine influence. At
e Sasanian past as well as objects
found their way to Byzantium.
e certainly earlier to the eastern
at least some of the objects of
before the ninth century.

It is almost impossible to assign a fairly precise date to the
glasses of group B and their parallels. While it is probable that some
of the objects were made under Sasanian rule, others might date
from a time when Islamic power had spread across the Near East
while the glass houses were still continuing to work in the Sasanian
style.

I am therefore inclined to date the S. Marco glasses of group
B to a period from about the late sixth to the eighth centuries. Only
further archaeological work will help to attain a more accurate
dating.

LES POIDS MONÉTAIRES EN VERRE BYZANTINS, BYZANTINO-ARABES ET ARABES PROVENANT DES FOUILLES DE LA VILLA ROMAINE DE PIAZZA ARMERINA

par

Gino Vinicio GENTILI

Superintendant aux Antiquités de l'Emilie.

Je présenterai ici un groupe assez peu nombreux de petits disques
ou jetons qui sont presque tous des poids monétaires, un ou deux
byzantins, deux byzantino-arabes ou coptes et six arabes, trouvés en
Sicile dans les fouilles de la grande *villa* romaine de Piazza Armerina
(Fig. 1).

Plus que par ces petits objets en verre, qui ont été trouvés surtout
dans les couches supérieures des fouilles d'époque byzantine et arabo-
normande, dans lesquelles ce lieu était encore habité, cette fameuse
villa ⁽¹⁾ est très intéressante par son architecture très variée et tout à
fait scénographique, donnée par la superposition de ses appartements
en terrasses, et par les nombreuses absides qui révèlent le goût archi-
tectonique du Bas Empire.

⁽¹⁾ Voir les principales références bibliographiques sur cette villa dans mon
article sous voix « *Piazza Armerina* » (*Villa antica del Casale*), dans « *Enci-
clopedia dell' Arte antica classica e orientale* » de l'« Istituto della Enciclo-
pedia Italiana », vol. VI, 1965, p. 154.



Fig. 1

La planimétrie montre un complexe de quatre édifices, placés en différents niveaux, qui est unifiée par des escaliers, car la *villa* a été bâtie sur le versant de la colline; une situation semblable a été très souvent recherchée par les architectes romains dès les premières années de l'Empire. Nous pouvons citer à tel propos, parmi les monuments de ce type, la *villa* de Tibère à Capri, celle suburbaine d'Herculanum, appelée, en général, des Pisons ou bien des Papyrus, et l'autre de Voconius Pollio à Tusculum. Mais aussi, la *villa* à Laurentum de Plinius le Jeune devait avoir la même disposition, comme on sait d'après la description qu'il nous donne dans la dix-septième lettre de son second livre.

A la grande variété d'absides et de niches, à la prédominance des lignes courbes et du sens scénographique des différentes perspectives correspondait à l'intérieur une vision fantasmagorique, polychrome, pittoresque, très riche, offerte soit par les mosaïques des voûtes (dont on a trouvé des remarquables fragments de cubes en pâte de verre tombés sur le pavement), soit par l'*opus sectile* des parois et aussi par les mosaïques des pavements, qui montrent le goût du Bas Empire. Ce goût devait certainement triompher dans les grands palais romains de cette époque comme on le remarque, en échelle réduite, à Ostie dans les maisons des familles les plus aisées.

De cette variété intérieure de couleurs reste presque intacte la décoration polychrome des mosaïques des pavements, dans lesquelles les petits cubes en pâte de verre jouent un rôle très important pour rendre surtout les couleurs les plus brillantes, comme le jaune, le vert

vif, l'orange et le bleu. Il sort de notre propos d'analyser ces mosaïques qui s'étendaient sur une surface globale de plus de trois mille cinq cents mètres carrés des différentes salles de la *villa* à l'exception de la grande Basilique, dont le pavement était en *opus sectile*. Nous citerons ici simplement par exemple, en dehors des mosaïques géométriques, des détails des scènes figurées, commençant avec les grands médaillons entourés parmi des carrés ornés de demi-figures d'animaux, qui avec l'autre mosaïque à volutes d'acanthé animée par les torsos félines, marquent à peu près le passage vers des représentations plus complexes où l'animal domine la surface, comme dans les épisodes des chasses très nombreuses et très frappantes (il suffira de rappeler la mosaïque de la « Grande Chasse » qui se développe dans le couloir long de plus de soixante mètres) ou comme dans le mythe d'Orphée ou bien dans les travaux d'Hercule.

A ces représentations réalistes de la chasse s'ajoutent celles des courses de chevaux dans le cirque (Fig. 2) et d'une course aux flambeaux, malheureusement très fragmentaire.

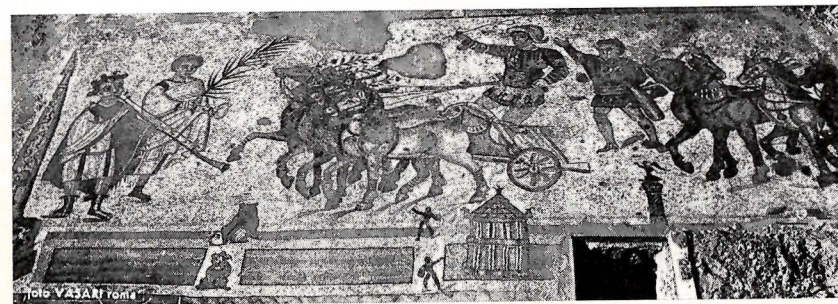


Fig. 2

On peut réunir au triomphe déjà vu, du monde de la faune, les épisodes de la mer, peuplée par les plus différentes espèces de poissons, et des Amours qui sont encore reproduits selon la tradition hellénistique. Ils sont en train de pêcher ou ils nagent sur les flots, autour des êtres mythiques (Néréides, Tritons, et Centaures) et autour d'animaux fantastiques (hippocampes, taureaux, lions, tigres, loups et griffons de mer), ou bien encore, ils participent le plus grand nombre dans le mythe d'Arion.

Aux mythes déjà rappelés, on peut ajouter la mégalographie d'Ambrosie, la nymphe qui, sous la menace d'être tuée par le furieux Lycurge, se transforme en vigne à la présence de Dionisos et des Ménades. Il ne faut pas oublier aussi la scène des Géants vaincus par

les flèches d'Hercule pendant le combat avec les dieux de l'Olympe et même le tableau de l'épos homérique avec le héros Ulysse et le cyclope Polyphème. A cet esprit mythique se rattachent les représentations symboliques des Provinces personnifiées dans les deux extrémités du couloir de la « Grande Chasse », comme l'Afrique (Fig. 3), à côté de laquelle se dresse un arbre dont le vert feuillage était rendu par de petits cubes en pâte de verre.

Après avoir jeté un coup d'œil sur les merveilleuses mosaïques de la villa, revenons maintenant au véritable sujet de notre communication. Nous voyons les petits disques en verre ⁽²⁾ que les fouilles, au dessus des pavements en mosaïque, ont restitué avec des tessons et monnaies d'époque romaine impériale, byzantine et arabo-normande.

Ces pièces sont, comme nous l'avons dit, seulement au nombre de dix. Mais l'une d'elles, au moins, doit être en dehors de la catégorie des poids monétaires, puisqu'elle rentre mieux dans celle des pendentifs - amulettes produits encore sous le Bas Empire ou dans la première période de l'âge byzantin. Il s'agit :

1) d'un petit sceau (Fig. 4, 1) trouvé dans la couche au-dessus de la mosaïque du couloir de la « Grande Chasse ». En verre jaune doré, le jeton présente un cordon périphérique brisé dans un point du bord, où on peut supposer la présence d'un petit anneau pour l'attacher.

Le diamètre total est de dix-huit mm. ; le diamètre de l'empreinte de 14 mm., le poids de 1,35 gr. Dans le champs est présenté en bas-relief un petit lion accroupi à gauche, la bouche ouverte, peut-être rugissant, la queue sinueuse semblant cingler l'air. Il s'agit d'une figure très vive, rendue avec une puissance très expressive à l'intérieur de la petite surface du disque.

(2) Sur les poids monétaires en verre se reporter en particulier aux études, dont nous citerons les plus importantes: G. SCHLUMBERGER, *Poids de verre étalon monétiforme d'origine byzantine*, dans « Revue des études grecques » VIII, 1895; Stanley LANE POOLE, *Catalogue of arabic glass weight in the British Museum*, London 1891, p. VII; CASANOVA, *Catalogue des pièces de verre des époques byzantine et arabe de la collection Fouquet*, dans « Mém. de la Mission archéol. franç. au Caire » t. VI, fasc. 8, 1893, p. 349; LAVOIX, *Catalogue des monnaies musulmanes de la Bibliothèque nationale*, t. I, p. XIV; U. MONNERET DE VILLARD, *Exaquia bizantini in vitro*, dans « Rivista Ital. di Numismatica », 1922, p. 93-106; M. JUNGFLEISCH, *Les dénéaux et estampilles byzantins en verre de la Collection Frocher*, dans « Bulletin de l'Institut d'Égypte », XIV, 1932, p. 233-256; et *Un poids monétaire en verre arabo-byzantin*, dans « Bull. Inst. d'Égypte » XXIX, 1946, p. 13-17; G. MILES, *Early Arabic Glass Weights and Stamps. A Supplement* (Num. notes and Monographs, 120), New York, 1951, p. 8 et *Contributions to Arabic Metrology* (Num. Notes and Monograph., 141) New York, 1958, p. 8; P. BALOG, *Deux poids forts Omayyades en verre, datés de l'An 88 H.*, dans « Bull. Inst. d'Égypte », XXXVII, 1956, p. 25-30, et *Poids monétaires en verre byzantino-arabes*, dans « Revue belge de Numismatique », CIV, 1958, p. 127-137.



Fig. 3



Fig. 4

En dehors de celui-ci, les jetons que nous allons présenter sont au contraire certainement des étalons de poids pour la monnaie. Le petit groupe contient une pièce byzantine, deux exemplaires byzantino-arabes et six pièces arabes..

Les poids en verre, émis par les autorités byzantines, qui proviennent de l'Égypte et des pays voisins, sont très bien connus et ont été l'objet de plusieurs études (de SCHLUMBERGER à UGO MONNERET de VILLARD et Marcel JUNGFLEISCH). Ils sont tous décorés sur une seule face et ils étaient destinés à peser les *solidi aurei* des Empereurs et les divisions des *solidi (semmissis)*. Leurs prototypes sont les poids en verre de l'époque romaine trouvés dans la vallée du Nil. Dans le genre, les plus communs appartiennent à la première période de l'Empire byzantin et portent l'effigie et le nom de l'éparque en fonction. Tel est l'exemplaire restitué par les fouilles de Piazza Armerina.

2) L'étalon, diamètre total 22 mm., diamètre de l'empreinte 15 mm., en verre vert clair, est très bien conservé (Fig. 4, 2). Son poids est 2,15 g. correspondant au poids d'un demi *solidus*. Vraiment plastique est le cordon périphérique obtenu par l'impression. Au centre, ressort le petit buste drapé, de face, avec les yeux, le nez et la bouche bien distincts, le cou large, les épaules fuyantes, la courte chevelure semblable

à un casque. Tout autour, précédé par une croix et suivi par une étoile à six pointes, on lit le nom du magistrat provincial CEP'HOV, probablement l'éparque en fonction entre le V^{me}-VI^{me} siècle après J.C. SCHLUMBERGER, dans son étude «*Sigillographie de l'Empire byzantin*», reporte un sigille d'un *Sergios illustris*, c'est à dire un patricien revêtu de la dignité palatine, du VI^{me}-VII^{me} siècle, et le sigille d'un autre *Sergios, apô-eparchon*, c'est à dire ex-préfet, attribué au VII^{me}-VIII^{me} siècle, dans la collection Tsivouraki à Syra.

Les jetons en verre arabo-byzantins et, ensuite, ceux arabes avec leurs légendes coufiques en caractères dérivent des poids byzantins. Les étalons arabo-byzantins, que nous pourrions appeler coptes, puisqu'il s'agit de produits égyptiens par excellence, sont très rares. Les fouilles de la villa romaine de Piazza Armerina nous ont restitué toutefois :

3) un exemplaire en verre blanc, diamètre total 25 mm., poids 3,80 gr., correspondant au poids d'un *solidus*, brisé au bord et recomposé (Fig. 4, 3). Ce jeton porte seulement un monogramme comme celui de la classe H de MONNERET DE VILLARD; mais le monogramme est une dégénération, une déformation des caractères byzantins. Deux pièces de cette classe ont été publiées par Marcel JUNGFLEISCH et, après, examinées de nouveau par PAUL BALOG; elles-mêmes présentent un monogramme illisible bien que les éléments qui le composent soient encore en caractères byzantins. Evidemment les imitations des lettres furent faites par un artisan qui ne connaissait pas le grec, et pour cela elles n'ont aucune signification.

4) Je pense qu'on peut aussi attribuer à cette classe un jeton en verre blanc, diamètre total 18 mm., poids 2,30 gr. qui correspond au poids d'un demi-*solidus* (Fig. 4, 4). L'impression de cette pièce est assez effacée et l'inscription est presque tout à fait illisible.

Les poids monétaires en verre, produits chez les Arabes, ont été l'objet de nombreuses publications (ROGER, FLINDERS-PETRIE; LANE-POOLE; CASANOVA; JUNGFLEISCH; MILES; BALOG). Les fouilles de Piazza Armerina ont restitué seulement une classe d'étalons de la période des Fatimides, dynastie shi'ta qui domine sur la plus grande partie de l'Afrique septentrionale, de l'Egypte et de la Syrie du X^{me} au XI^{me} siècle de notre ère. Ces poids arabes présentent tous des légendes en caractères coufiques⁽³⁾; ils ont été émis, sans exception, après l'avènement au califat du fatimide Ubaidallah al-Mahdi en 297 de l'Hégire (910 après J.C.). Deux pièces ne sont pas lisibles :

⁽³⁾ Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à M. Paul Balog pour les précieux conseils qu'il a bien voulu nous donner au cours de la lecture des poids en verre arabes.

5) un jeton de verre bleu azur, diamètre total 21 mm., poids actuel 1,35 gr., conservé seulement pour un peu plus de la moitié, porte l'inscription coufique disposée sur trois lignes horizontales dans un cercle linéaire (Fig. 4, 5);

6) un poids en verre bleu azur transparent, cercle irrégulier, diamètre maximum 22 mm., poids 2,60 gr., porte une légende circulaire, dont un tiers est presque manquant à cause d'une mauvaise impression; au centre il y a la légende sur trois lignes horizontales (Fig. 4, 6).

La classe suivante est celle des poids arabes datés. Les plus anciens sont deux jetons du même calife :

7) poids en verre blanc, diamètre total 20 mm., poids 2,70 gr., légende coufique circulaire à l'intérieur de laquelle il y a la légende arabe sur deux lignes horizontales (Fig. 4, 8). Cette pièce doit être attribuée au calife Al-Mansur Al hakim et doit être datée en conséquence de 386 - 411 de l'Hégire (996 - 1020 après J.C.);

8) poids en verre bleu foncé, diamètre total 30 mm., diamètre de l'empreinte 22 mm., poids 7,90 gr.. Tout autour, un gros cordon périphérique obtenu par l'impression (Fig. 4, 7). Dans le champ, il y a la légende coufique sur trois lignes horizontales dans un double cercle linéaire, mentionnant toujours le calife Al Iman al-Mansur abu Aly, al Hakim bi Amr - illah. Cette pièce est, comme la précédente, un étalon de al Mansur al Hakim, le calife fatimide, persécuteur des Chrétiens et des Juifs, personnage très étrange dont on ignore s'il doit être reconnu comme un personnage fanatique et extravagant ou comme un clairvoyant politique. Chronologiquement, suit le n° 9 ci-après.

9) poids en verre bleu foncé, diamètre total 31 mm., diamètre de l'empreinte 21 mm., poids 7,50 gr. (Fig. 4, 9). Dans le champ, entre le gros cordon périphérique, il y a l'inscription coufique circulaire, qui entoure la légende sur trois lignes horizontales; sur la légende on relève des traces argentées de la légère dévitrification et cinq gros points blancs disposés en croix. Ce jeton est une pièce probablement de 'Ali az-Zahir (son califat est daté de 411-427 de l'Hégire, 1020-1035 après J.C.) ou de Ma' add al-Mustansir, calife entre 427 et 485 de l'Hégire (1035 - 1094 après J.C.).

10) Le dernier étalon arabe est en verre vert bouteille avec une tache blanche, diamètre total 32 mm., diamètre de l'empreinte 22 mm., poids 7,95 gr. (Fig. 4, 10). Tout autour, un gros cordon périphérique est obtenu par l'impression. Dans le champ il y a la légende arabe sur trois lignes horizontales : al Iman Maad - Abu Tamim al Mustansir billah - Amir al Muminin. La pièce du calife Maad al Mustansir est donc datée de 427 - 487 de l'Hégire : 1054 - 1101 après J.C.

En conclusion, les jetons en verre découverts à Piazza Armerina peuvent être classés à notre avis de la manière suivante :

A. Type avec un seul animal (lion) : plus qu'un jeton, comme poids monétaire, il s'agit d'une amulette d'époque romaine tardive ou peut-être byzantine.

B. Type avec un buste accompagné de légende : il est un poids monétaire typique d'époque byzantine.

C. Type avec un monogramme illisible : poids de facture byzantino-arabe, déviation des prototypes byzantins, que nous pourrions appeler copte, puisqu'il s'agit d'un produit égyptien.

D. Type avec légendes arabes sur les lignes horizontales, entourées, ou non, d'autres inscriptions arabes. Les poids de cette dernière classe sont arabes du califat fatimide et peuvent avoir été employés par les Normands de Sicile, puisqu'ils ont été trouvés dans les fouilles associées aux monnaies normandes antérieures à l'année 1189 après J.C.

NEUERWORBENE GLÄSER IN DER FRÜHCHRISTLICH-BYZANTINISCHEN SAMMLUNG DER BERLINER MUSEEN

von

Victor H. ELBERN

Konservator, Staatliche Museen, Berlin.

Die Frühchristlich-Byzantinische Sammlung der Staatlichen Museen in Berlin besass vor dem letzten Kriege eine nicht unbedeutende Sammlung von Gläsern, unter denen eine Gruppe von Goldgläsern und ein prachtvoller Becher mit Emailmalerei, der aus Kairo stammte, hervorragten. Mit den übrigen Glasgefäßen ist auch dieser Becher verlorengegangen, während die Goldgläser und zahlreiche gläserne Tesseræ glücklicherweise erhalten geblieben sind. Sie befinden sich in Berlin-Dahlem, mit Ausnahme des bekannten Goldglas-Bodens mit Thorschrein, siebenarmigen Leuchtern und anderen jüdischen Kultgeräten, der in Ost-Berlin gehütet wird.

Nachdem die Pflege der frühchristlichen und der byzantinischen Kunst in den Berliner Museen um 1960 wieder aufgenommen worden war, konnten mehrere Objekte aus Glas neu erworben werden. Das erste in der Reihe ist der Boden eines Glasgefäßes von gewöhnlicher Beschaffenheit, dessen ursprüngliche Form nicht mehr bestimmt werden kann (Abb. 1) ⁽¹⁾. Der Boden des Fragmentes ist ziemlich

⁽¹⁾ Inv. Nr. 16/65. Dm. Boden 7,1 cm. *Kat. Bildwerke der christlichen Epochen von der Spätantike bis zum Klassizismus*. Aus den Beständen der Skulpturenabteilung der Staatl. Museen, Stiftung Preussischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem. München 1966, Nr. 116. Sonst unveröffentlicht.



Abb. 1

kräftig gehalten, während die aufsteigende Wandung sehr dünn war, dem erhaltenen Rest nach zu urteilen. Die Glasmasse ist hell, fast durchsichtig, und mit feinen Schlieren durchsetzt. Der äussere Rand des Bodens ist allem Anschein nach mit einer dünnen Glasschicht nachträglich geglättet worden, die Schicht ist unregelmässig abgelüftet. Dazwischen ist offenbar ein Teil des Bodens von solcher Bearbeitung frei geblieben. Dort liegt das eigentlich interessante Element des Stückes, eine ziemlich grob eingeritzte Inschrift: VIVAS IN DEO. Merkwürdigerweise ist das erste Wort dieses Textes in Spiegelschrift, das übrige in normaler Majuskel gegeben. Unter dem Mikroskop lassen sich Reste feststellen, die auf eine ursprüngliche, äussere Vergoldung des Glases schliessen lassen.

Der Wortlaut der Inschrift ist in frühchristlicher Zeit und später noch im fränkischen Gallien durchaus geläufig. Da das Glas technisch keineswegs eine besondere Leistung darstellt, andererseits die Buchstaben ohne Sorgfalt gebildet sind, möchte man auf ein künstlerisch belangloses, am ehesten provinzielles Produkt schliessen. Als Entstehungszeit kann man eher das V./VI. Jahrhundert als das IV. Jahrhundert annehmen.

Zusammen mit dem soeben bekannt gemachten Glase konnten zwei Glasplättchen mit Goldblatteinlagen in Kreuzform erworben werden (Abb. 2)⁽²⁾. Beide sind an mehreren Ecken leicht beschädigt, das Muster ist jedoch nicht in Mitleidenschaft gezogen worden. Es besteht aus kleinen goldenen Dreiecken, die in Kreuzform um ein winziges, rautenförmiges Mittelfeld geordnet sind. Da die Rückwand der Plättchen mit einer dunkleren Schicht abgedeckt ist, erscheinen die Kreuze in einem überdeckt stehenden Quadrat vor fast schwarzem Grund. Die Ecken sind wieder mit Goldfolie hinterlegt. Als bestimmendes Motiv kann somit das Kreuz auf Rautenhintergrund im Quadrat angesehen werden, - ein in spätantiker Zeit beliebtes Muster.⁽³⁾

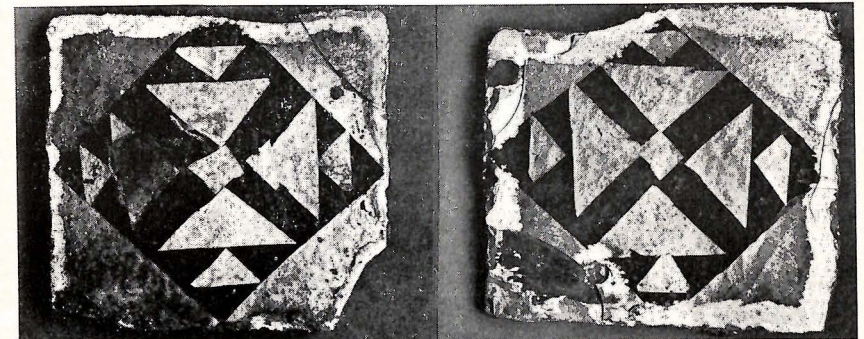


Abb. 2

An einer der abgebrochenen Ecken lässt sich deutlich erkennen, dass die Anfertigung der Plättchen so vor sich ging, dass den fertigen Glastäfelchen zuerst das Goldblattmuster aufgelegt wurde und dass sie dann mit einer dünnen, durchsichtigen Glasschicht überzogen worden sind. Stücke der gleichen Art und Technik sind inzwischen in eine Reihe bedeutender Sammlungen gelangt: In die vatikanischen Museen, ins Metropolitan Museum in New-York, in das Glasmuseum in Corning, ins Archäologische Nationalmuseum in Damaskus, ferner auch in privaten Besitz.⁽⁴⁾ Die auf allen diesen Plättchen angetroffenen Muster

⁽²⁾ Inv. Nr. 15/65. Masse 9,1 × 8,5 cm und 9 × 8,8 cm. — *Kat. Bildwerke der christlichen Epochen*, a.a.O., Nr. 118. — Sonstunveröffentlicht.

⁽³⁾ V.H. ELBERN, *Der Adelhausener Tragaltar — Formenschatz und Ikonographie*. Nachr. d. Dt. Inst. f. merow. u. karol. Kunstforschung, H. 6-8, Erlangen 1954, Abb. 3 ff.

⁽⁴⁾ Vgl. *Cat. Glass from the Ancient World*. The R. W. Smith Collection. Corning N. Y. 1957, Nr. 446. — M. Roger PEREIRE besitzt eine Gruppe von 7 Plättchen.

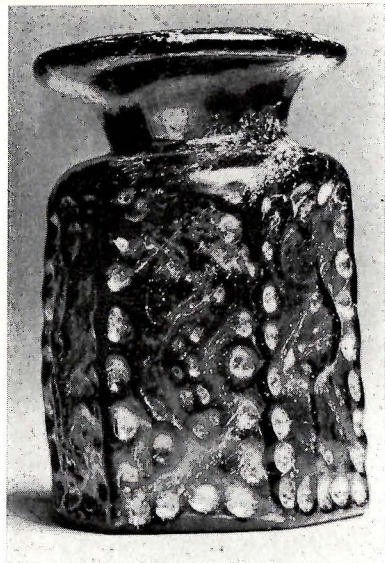


Abb. 3

variieren nur geringfügig. Man darf daher annehmen, dass die meisten von ihnen dem gleichen dekorativen Zusammenhang angehört haben. Es gibt gute Anhaltspunkte für die Annahme, dass sie in Syrien gefunden worden sind, und es gibt ferner Hinweise, dass frühchristliche syrische und kleinasiatische Kirchen mit solchen Glasinkrustationen verziert waren.⁽⁵⁾ Dies entspricht letzten Endes der bekannten polychromen Verzierung des Mauerwerkes, die in Byzanz schon früh und lange Zeit hindurch gepflegt wurde.⁽⁶⁾ Angesichts der Kostbarkeit der Goldglastäfelchen ist jedoch anzunehmen, dass sie der Innenausstattung des besonders ausgezeichneten Altarraumes dienen.

Ein drittes Glas, Neuerwerbung des Jahres 1966, ist ein hexagonales Fläschen von goldbrauner Färbung des Glases (Bernsteinfarbe), mit rundem Glas und weiter Öffnung. Es stammt angeblich aus Sidon (Abb. 3)⁽⁷⁾. Es ist in eine Form geblasen und trägt das für solche Arbeiten charakteristische summarische Relief mit verschiedenen Darstellungen. Auf der einen Hälfte der Vase sieht man einen Lebensbaum,

⁽⁵⁾ Hinweis verdanke ich M. C. ROSS und M. R. PEREIRE. — Vgl. auch J. PHILIPPE, in: *Corsi di Cultura sull'arte ravennate e bizantina* 1966, p. 402, Abb. 5.

⁽⁶⁾ Ch. DIEHL, *Manuel d'Art Byzantin I.* Paris 1925, p. 427, 453 f.

⁽⁷⁾ Inv. Nr. 18/66. H 7,5 cm. Dm. 4,8 cm. Unveröffentlicht.

von Delphinen flankiert, auf der anderen eine Vase mit je einem hochbeinigen Vogel zu beiden Seiten. Jedes einzelne Bildfeld wird von eingedrückten Punkten gerahmt. Offensichtlich ist mit diesen Bildern eine ursprüngliche symbolische Intention verbunden, ohne dass sich die Bildabsicht individuell festlegen lässt. Gläser solcher Art sind sowohl im jüdischen wie auch im christlichem Bereich nachgewiesen. Die allgemeine Bildsymbolik und das Fehlen des Kreuzmotivs möchte darauf schliessen lassen, dass unser Stück am ehesten jüdischer Herkunft ist. Vergleichstücke sind nicht selten. Es sei u.a. an Flaschen in der R.W. Smith Collection erinnert, die von den Motiven her als zweifelsfrei jüdisch erwiesen sind und genau gleiche Gestalt und Glasfarbe aufweisen.⁽⁸⁾ Mit diesen Vergleichsstücken lässt sich die Entstehungszeit auch der Berliner Flasche auf das IV./V. Jahrhundert festlegen.

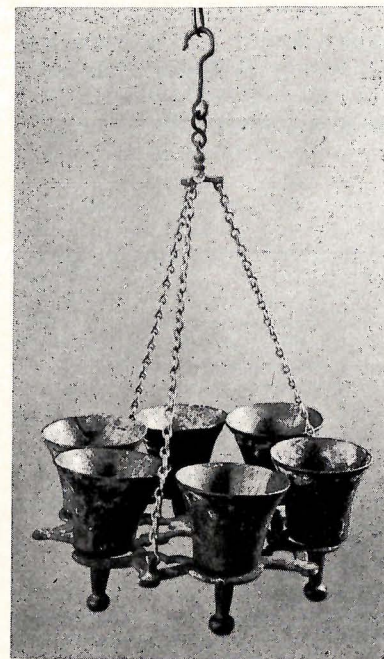


Abb. 4

⁽⁸⁾ *Cat. Glass from the Ancient World.* The R.W. Smith Collection, a.a.0., Nr. 411 f. — Vgl. auch B. Cecil ROTH, *Die Kunst der Juden I.* Frankfurt a.M. 1963, p. 107, Abb. 100. — Vgl. auch M. C. ROSS, *Catalogue of the Byzantine and Early Medieval Antiquities in the Dumbarton Oaks Collection I.* Washington 1962, Nr. 97: ein Stück mit charakteristisch christlichem Dekor, aber gewandelter Form.

Den genannten Neuerwerbungen in Glas ist schliesslich auch ein sechsflammiges Polykandilon zuzurechnen, das 1962 in den Besitz der Berliner Museen gekommen ist (Abb.4).⁽⁹⁾ Das Gehänge mit bronzener Durchbruchscheibe (Dm. ca. 24 cm) an dreifacher Kette ist wohl erhalten. Die Scheibe zeigt ein Muster von Kreis- bzw. Herzformen, die mit dem sechseckigen Zentrum durch Kreuzchen verbunden sind. Zusammen mit dem Gehänge wurden sechs gläserne Ölbehälter erworben, Becher aus grünlich-grauen Glas, die sich glockenähnlich zum Rand zu verbreitern (durchschnittliche Länge der Becher: 11,3-12,5 cm.). Am Boden des Bechers setzt ein Stiel an, der sich zu einem knotigen Ende verdickt. Er diente dazu, den Becher in die entsprechende Aussparung der bronzenen Scheibe einzusetzen. Während diese ins VI. bis VII. Jahrhundert datiert werden kann, wird man die gläsernen Ölbehälter für etwas jünger halten dürfen und am ehesten in frühislamische Zeit datieren. Einige Vergleichstücke sind mir aus der Islamischen Abteilung des Archäologischen Nationalmuseums in Damaskus bekannt. Ein weiteres vollständiges, aber nur dreiflammiges Polykandilon befindet sich im Corning-Museum of Glass, während die Walters Art Gallery in Baltimore ebenfalls ein sechsflammiges Exemplar besitzt. ⁽¹⁰⁾

⁽⁹⁾ Inv. Nr. 19/62. — *Kat. Bildwerke der christlichen Epochen*, a.a.O., Nr. 73. Sonst unveröffentlicht.

⁽¹⁰⁾ Inv. Nr. 63. 1.30 A-C Angezeigt im *Journal of Glass Studies* VI/1964, p. 158, Nr. 12, und ebda IX/1967, p. 137, Nr. 12. Die Becher, durchschnittlich 11 cm lang, bestehen aus grünlichem Glas. Sie sind ins 7.-8. Jhdt. datiert und ins östliche Mittelmeerbecken lokalisiert.

REMARQUES SUR LES MÉTHODES D'EXAMEN DE PERLES DE VERRE DU HAUT MOYEN AGE TROUVÉES EN POLOGNE

par

Maria DEKÓWNA

Institut d'Histoire de la Culture Matérielle
de l'Académie Polonaise des Sciences, Varsovie.

Les parures de verre et surtout les perles constituent un des plus nombreux groupes de trouvailles archéologiques du haut Moyen Age en Europe ⁽¹⁾. Apparaissant en masse, elles représentent un matériel très utile à l'étude de la production du verre et l'histoire de

⁽¹⁾ Il est impossible d'énumérer tous les travaux concernant les perles de verre. Je me permets de ne citer ici que les ouvrages les plus amples, munis de nombreux renvois à d'autres positions bibliographiques, traitant ce sujet : E. SALIN, *Rhin et Orient. Le haut Moyen Age en Lorraine*, Paris 1939, pp. 162-177; H. ARBMAN, *Birka. Die Gräber*. Tafeln. Text, Stockholm-Uppsala 1940, 1943; A. STROH, *Die Reihengräber der karolingisch-ottonischen Zeit in der Oberpfalz*, dans : *Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte*, H. 4, 1958; J. POULÍK, *Staroslovanská Morava*, Praha 1948, pp. 56-64 (L'ancienne Moravie); V. HRUBÝ, *Staré Město. Velkomoravské pohřebiště "na Valach"*, Praha 1955, pp. 247-261 (Staré Město. Le cimetière "sur les remparts" en Grande Moravie); Z. KRUMPHANZLOVÁ, *Skleněné perly doby hradištní v Čechách*, dans : *Památky Archeologické*, LV1, 1965, n° 1, pp. 161-188 (Perles de verre du haut Moyen Age en Bohême); M. V. FEHNER, *K voprosu ob ekonomičeskich svjazah drevnerusskoj derevni*, dans : *Očerki po istorii ruskoi derevni X-XIII v.v.*, Moskva 1959, pp. 149-224 (De la question des relations économiques de l'ancienne campagne russe); Z.A. L'VOVA, *Stekljannye brastlety i busy iz Sarkela-Beloi Veži*, dans : *Materialy i issledovanija po arheologii SSSR*, n° 75, 1959, pp. 323-332 (Bracelets et perles de verre de Sarkel-Bela Veža); V.B. DEOPIK, *Klassifikacija bus jugo-vostočnoj Evropy*, dans : *Sovetskaja Arheologija*, 1961, n° 3, pp. 203-232 (Classification des perles en verre du Sud-Est de l'Europe); J.L. ŠČAPOVA, *Stekljannye busy drevnego Novgoroda*, dans : *Materialy i issledovanija po arheologii SSSR*, n° 55, 1956, pp. 164-179 (Les perles en verre de Novgorod ancien); A. CHMIEŁOWSKA, *Wyroby szklarskie z X-XIII wieku na stanowisku I w Gdańsku*, dans : *Gdańsk wczesnośredniowieczny*, vol. III, Gdańsk 1960, pp. 105-158 (Les produits en verre des X^e-XIII^e siècles du 1^{er} chantier de fouilles à Gdańsk); J. OLCZAK et E. JASIEWICZOWA, *Szklarstwo wczesnośredniowiecznego Wolina*, Szczecin 1963, pp. 10-64 (La verrerie du haut Moyen Age de Wolin); W. HENSEL, *Ślowiańszczyzna wczesnośredniowieczna*, 3^e éd., Warszawa 1965, pp. 513-516 (Les Slaves dans le haut Moyen Age).

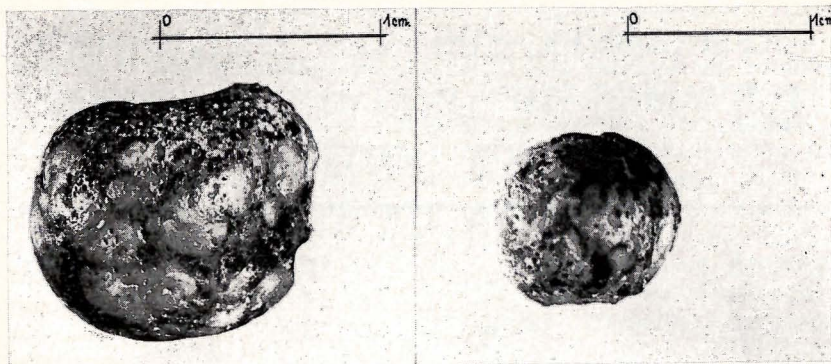


Fig. 1

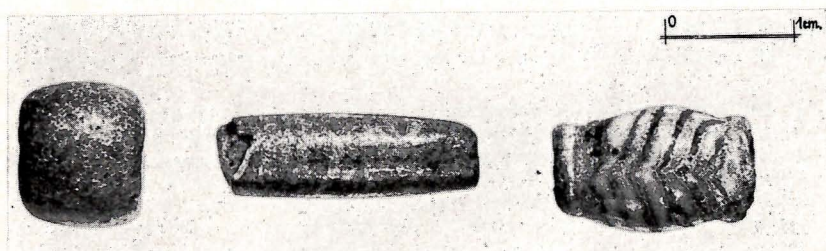


Fig. 2

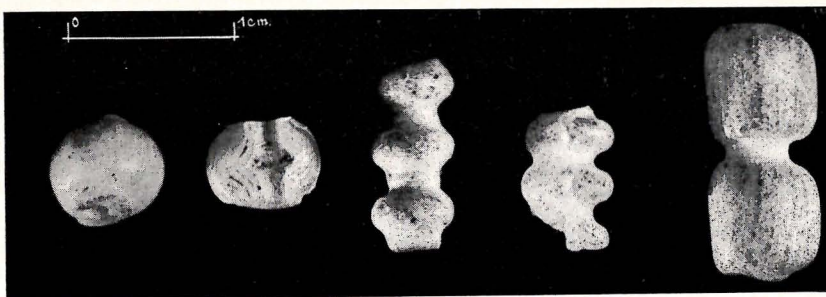


Fig. 3 (a-d)

la culture matérielle et artistique, et permettent de déceler des régularités aussi bien dans la technologie et les techniques de la verrerie que dans les relations commerciales et culturelles entre différents peuples⁽²⁾. Grâce à leur apparition en masse, elles contribuent à dater les autres matériaux archéologiques.

Le grand intérêt que les perles de verre offrent pour la recherche a longtemps échappé à l'attention des spécialistes ; il arrivait qu'on niait leur importance en tant que source historique de pleine valeur et parfois même on les éliminait des ensembles archéologiques recueillis au cours des travaux de fouilles. Même si elles étaient incluses dans les collections d'expéditions ou de musées, dans les comptes rendus des fouilles et dans les diverses publications, on ne les mentionnait pas du tout, à moins que ce ne soit de façon très laconique. On n'avait pas essayé de répartir ces trouvailles en types ni d'établir plus précisément les dates de leurs différents types et variétés⁽³⁾. Un tel état de choses était dû partiellement à la grande quantité et diversité de ce matériel et aussi au fait que certaines formes, apparaissant dans une vaste zone territoriale, demeuraient inchangées au cours des siècles.

Leur valeur comme source historique précieuse commence à être de plus en plus appréciée depuis quelque temps. Il en est ainsi grâce à l'introduction dans la recherche historique de méthodes employées dans les sciences exactes, ce qui permet d'élaborer des méthodes

⁽²⁾ V.B. DEOPIK. *Klassifikacija bus severnogo Kavkaza*, dans : *Sovetskaja Archeologija*, 1959, n° 3, p. 48 (Classification des perles en verre du Caucase du Nord); J. OLCZAK, compte rendu du travail de M. A. BEZBORODOV, *Technologija proizvodstva stekljannyh bus v drevnosti*, dans : *Sztko i Ceramika*, XI, 1960, n° 2, pp. 52-53.

⁽³⁾ Ainsi, par exemple, l'œuvre fondamentale de C.J. LAMM, *Mittelalterliche Gläser und Steinschnittarbeiten aus dem nahen Osten*, B. I-II, Berlin 1929, 1930, concernant le problème de la verrerie de l'Orient — outre quelques mentions — ne contient point de données plus précises se rapportant à la bijouterie en verre de cette région. De même, l'œuvre très ample de B. ARKELJAN, traitant, entre autres, des métiers, ainsi que de la verrerie de l'Arménie du haut Moyen âge et de l'époque médiévale tardive, passe sous silence la question de perles en verre trouvées sur ce territoire [B. ARKELJAN, *Goroda i remesla Armenii v IX-XIII v.v.*, vol. I-II, Erevan 1958, 1964. (Les villes et les métiers de l'Arménie des IX^e-XIII^e siècles)]. Parmi les nombreuses élaborations, décrivant les chantiers de fouilles archéologiques, et contenant une description plus ou moins exacte des perles en verre, mais ne donnant pas de classification ni même, souvent, de datation de ces perles, on peut citer les travaux : de H. ARBMAN, *op. cit.*; Corinth., vol. XII (*The minor Objects*), Princeton 1952, pp. 290-295; de S. GEORGIEVA et de R. PEŠEVA, *Srednovjekoven bulgarski nekropol kraj gr. Loveč*, dans : *Izvestija na Arheologičeskija Institut*, XX, 1955, pp. 546-547 (Nécropole médiévale bulgare près de la ville Loveč); de J. KOROŠEC, *Staroslovansko grobišče na Ptujem Gradu*, Ljubljana 1950, pp. 79-84 (L'ancienne nécropole slave sur le castrum à Ptuj); de G. TÖRÖK, *Die Bewohner von Halimba im 10. und 11. Jahrhundert*, Budapest 1962; ainsi que bien d'autres.

grâce auxquelles on peut examiner à fond cette catégorie d'objets de verre et utiliser pleinement leurs valeurs en tant que source historique.

Les méthodes appliquées jusqu'ici dans les études sur les perles de verre du haut Moyen Age peuvent être divisées en deux groupes :

1. typologie de forme, 2. méthodes physico-chimiques.

On se sert ou bien des deux groupes ensemble ou seulement de certains éléments appartenant à l'un et à l'autre groupe. Ces méthodes s'accompagnent de procédés tels que : l'analyse comparative, l'analyse cartographique, les méthodes statistiques, la méthode génétique et autres.

A cause du temps limité qui m'est imparti, je ne vais pas présenter en détail chacune des méthodes précitées, d'autant plus qu'il existe un grand nombre de leurs sortes et variantes, ce qui est signalé dans les notes bibliographiques jointes au rapport. Je m'occuperai seulement d'une caractéristique générale des principales tendances notées actuellement dans le domaine en question.

La typologie de forme, devenue traditionnelle pour les recherches archéologiques, sert à ordonner et à classer le matériel. Le critère de la classification était choisi fort librement et par hasard. C'étaient différents traits extérieurs, le plus souvent la forme de la perle ainsi que le motif et la couleur de son ornement, plus rarement sa coupe transversale et longitudinale (A.V. ARCIHOVSKIJ, J.L. ŠČAPOVA, partiellement Z. KRUMPHANZLOVA) (4), qui constituaient la base de la classification en groupes, en types et en variétés. Parfois on tenait compte aussi de certains traits technologiques, visibles à l'oeil nu, comme la couleur et la transparence du verre. Les perles sont alors réparties en deux groupes, par exemple les perles monochromes et polychromes ou les perles transparentes et opaques et celles-ci en types et variétés selon leur forme et l'ornement (5).

La typologie de forme est complétée le plus souvent par la méthode comparative et parfois par la méthode cartographique (p. ex. M.V. FEHNER) (6), ou par les méthodes statistiques (V.B. DEOPIK) (7) qui depuis quelque temps sont employées avec succès en archéologie.

(4) A.V. ARCIHOVSKIJ, *Kurgany Vjatičej*, Moskva 1930, pp. 29-34 (Les kourgans de Vjatičej); J.L. ŠČAPOVA, *op. cit.*; Z. KRUMPHANZLOVÁ, *op. cit.*, pp. 162-164.

(5) Par exemple : J. POULÍK, *op. cit.*, pp. 56-64; A. CHMIELOWSKA, *op. cit.*, pp. 129-141.

(6) M.V. FEHNER, *op. cit.*, pp. 149-224; et pour les perles antiques, p. ex. T.E. HAEVERNICK, *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn 1960.

(7) V.B. DEOPIK, *Klassifikacija bus jugo-vostočnoj Evropy*, pp. 202-232; *eadem*, *primenenie statističeskikh metodov k izučeniju massovogo arheologičeskogo materiala*, dans : *Arheologija i estestvennye nauki*, Moskva 1965, pp. 286-301 (L'application des méthodes statistiques aux recherches du matériel archéologique trouvé en grande quantité).

Elle est sans nul doute très utile comme méthode ordonnant et systématisant le matériel. Si toutefois elle est appliquée comme procédé unique, les constatations auxquelles elle mènera peuvent être erronées. Cela résulte du fait qu'elle s'appuie seulement sur les traits extérieurs des objets examinés créant ainsi le danger de leur évaluation très subjective, ce qui se fait remarquer le plus souvent lors de la classification des objets en types et variantes (p. ex. les mêmes formes sont considérées par certains chercheurs comme ovales ou sphériques, par d'autres comme formes en barillet ou biconiques aplaties, etc.). De plus, cette méthode ne permet pas de déceler les particularités « internes » des trouvailles, donc le mode de leur exécution, la technologie de production, etc. C'est pourquoi bien souvent on trouve dans le cadre d'un type des exemplaires représentant, il est vrai, une seule forme, donc identiques par leurs traits extérieurs, mais différents par la technique d'exécution et la composition du verre — ces différences pouvant avoir une importance essentielle lorsqu'on établit la chronologie et la provenance des parures en question. Si l'aspect extérieur est identique, il n'est pas possible de distinguer, à l'aide de cette méthode, les imitations, les produits des centres locaux modelés sur les objets importés, et souvent les différences chronologiques. Cette circonstance rend impossible toute étude comparative, car chaque comparaison peut dans ce cas mener à des conclusions erronées. On peut citer à titre d'exemple le groupe de perles sphériques, de verre brúnâtre opaque, ornées de taches de différentes couleurs. Sur tout l'immense territoire où elles se rencontrent, du Proche Orient jusqu'à la Russie de Kiev et la Pologne, ces perles démontrent une forte ressemblance (forme, couleur du verre, motif et couleur de l'ornement ; fig. 1 a, b), ce qui aurait pu suggérer leur afflux en ce territoire d'un seul centre de production. L'examen physico-chimique indique toutefois — en constatant des différences distinctes dans la composition du verre — qu'il existait sur ce territoire plusieurs ateliers locaux produisant le même modèle d'après différentes recettes technologiques (Annexe n° 2, et 6 a-d) (8).

(8) Comme il résulte de l'Annexe 2, n° 6 a-d, parmi les quatre perles analysées, deux représentent le type de verre à sodium-calcium-silice (Syrie, Lizgor), et deux le verre à plomb-silice, ce qui indique qu'il y avait eu au moins deux régions de production desquelles provenaient les exemplaires en question (le verre à plomb-silice est produit, comme on le sait, depuis le milieu du X^e siècle en Pologne et depuis le XI^e en Russie). Cependant des différences de la composition du verre apparaissent également dans le cadre de chacun de ces deux groupes. Elles consistent surtout dans l'emploi pour la production de ces perles d'éléments en différentes proportions. Il est difficile pour le moment d'élucider la raison de cette dernière différence. Elle peut prouver que chaque exemplaire analysé du premier ou du deuxième groupe provient d'un autre centre ou atelier, localisé cependant dans la même région où était produit le type de verre du groupe en question, ou bien elle peut indiquer des différences quant à la date d'exécution de chacun des exemplaires examinés.

La typologie de forme ne peut donc servir à formuler de conclusions plus générales quant à cette catégorie de trouvailles, sauf quelques exceptions peu nombreuses, comme les perles rarement rencontrées, qui présentent une forme extérieure très différenciée et apparaissent dans une zone et une période limitées. Pour tous les autres cas, cette méthode ne peut être employée qu'avec d'autres méthodes, surtout chimico-physiques. Citons ici les examens microscopiques et semi-microscopiques, chimiques, micro- et semi-microscopiques, spectraux, pétrographiques, par les rayons X, et autres⁽⁹⁾. Ils servent à élucider toutes les questions liées à la technique et la technologie de la production du verre.

Une de ces questions est le mode d'exécution des objets de verre. Les déchets, les rebuts de production, les semi-produits mis au jour par les fouilles, ainsi que la connaissance des techniques contemporaines de production⁽¹⁰⁾, ont permis de reconstituer les modes d'exécution de ces parures dans l'Antiquité et dans le haut Moyen Age, ce qui fut signalé dans la littérature archéologique⁽¹¹⁾. Ici appartiennent les techniques d'enroulage, d'étirage, de pressage, de soufflage et leurs variétés. On peut déterminer le mode d'exécution du produit en question en observant à l'aide d'un microscope ou d'une loupe et

⁽⁹⁾ M.A. BEZBORODOV, *Tehničeskie metody izučenija drevnih stekol*, dans : *Arheologija i estestvennyje nauki*, Moskva 1965, pp. 174-177 (Les méthodes techniques appliquées aux recherches des verres anciens); L. KOCISZEWSKI, *Metody laboratoryjne badania przedmiotów zabytkowych ze szkła*, dans : *Studia z dziejów rzemiosła i przemysłu*, VI, 1966, pp. 49-75 (Les méthodes de laboratoire d'examen des verres anciens).

⁽¹⁰⁾ J. JABŁKOWSKI, *Wyrób perel szklanych*, dans : *Szkło i Ceramika*, VI, 1955, n° 1, pp. 9-10 (La production des perles en verre).

⁽¹¹⁾ H.C. BECK, *Classification and nomenclature of beads and pendants*, dans : *Archaeologia*, vol. XXVII, 1928, pp. 1-76 (travail auquel je n'ai pas eu accès; je le cite d'après d'autres auteurs); A. LUCAS, *Materialy i remeslennye proizvodstva drevnego Egipta*, Moskva 1958, pp. 99-101 (Les matériaux et les métiers de l'ancienne Egypte. Traduction de la 3^e édition anglaise de 1948); M.A. BEZBORODOV, *Steklodelie v drevnej Rusi*, Minsk 1956, pp. 186-193 (La verrerie de l'ancienne Russie); idem, *Tehnologija proizvodstva stekljanyh bus v drevnosti*, dans : *Očerki po istorii russkoj derevni X-XIII v.v.*, Moskva 1959, pp. 225-233 (La technologie de la production des perles en verre dans l'Antiquité); Z.A. L'VOVA, *Tehnologičeskaja klassifikacija stekljanyh bus domongol'skoj Rusi*, dans : *Soobščeniya gosudarstvennogo Ėrmitaža*, XIV, pp. 15-18 (La classification technologique des perles en verre de la Russie pré-mongole); eadem, *Vostočnoevropejskie stekljannye ukraseniya VIII-XII v.v.*, Leningrad 1961 (Les parures en verre de l'Europe de l'Est des VIII^e-XII^e siècles); W.G.N. VAN DER SLEEN, *Ancient glass Beads with special Reference to the Beads of East and Central Africa and the Indian Ocean*, dans : *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, vol. 88, 1958, part II, pp. 203-216; idem, *A Handbook on Beads*, Liège, 1967; J.L. ŠČAPOVA, *O proišhoždenii nekotoryh tipov drevnerusskih bus*, dans : *Sovetskaja Arheologija*, 1962, n° 2, pp. 81-96 (De la provenance de certains types de perles en verre de l'ancienne Russie); J. OLCZAK et E. JASIEWICZOWA, *op. cit.*, pp. 60-64.

souvent à l'oeil nu, les traces de la technique appliquée, s'exprimant par différentes aspérités, filandres et bulles dans le verre. Il est plutôt rare qu'il y ait des traces de production ne pouvant être détectées au moyen des méthodes citées plus haut.

Dans les travaux parus jusqu'ici, le mode d'exécution des perles de verre était examiné le plus souvent comme un des aspects du processus de production (H.C. BECK, A. LUKAS, M.A. BEZBORODOV, J.L. ŠČAPOVA, W.G.N. VAN DER SLEEN, J. OLCZAK et autres)⁽¹²⁾. On fit remarquer il y a quelque temps qu'il est possible de l'utiliser aussi comme critère pour classifier les parures en question (V. HRUBÝ, Z.A. L'VOVA, W.G.N. VAN DER SLEEN, J.L. ŠČAPOVA)⁽¹³⁾, et, dans ce cas, on analyse le mode d'exécution en se servant aussi de la typologie de forme (V. HRUBÝ) et des méthodes : comparative et de l'analyse de la composition du verre (J.L. ŠČAPOVA, Z.A. L'VOVA). Selon la conception des auteurs cités, cette méthode ne servait pas seulement à ordonner le matériel, mais aussi à formuler des conclusions générales sur la chronologie, la provenance et les voies d'infiltration des différents types de perles sur les territoires où elles furent trouvées.

Un autre procédé dont on se sert de plus en plus largement dans l'étude des objets en verre, est l'examen de la composition du verre. A présent on emploie dans ce but plusieurs méthodes. L'utilité que chacune d'elles présente à ces études, fait dernièrement l'objet de vives controverses entre spécialistes. Sans analyser le côté physico-chimique et technologique de cette question, je m'occuperai seulement de l'utilité des résultats ainsi obtenus aux études historiques portant sur le verre.

La méthode de l'analyse chimique, longtemps appliquée dans les études sur le verre ancien, permet de découvrir les principaux éléments du verre contenus en quantité qui dépasse un pour-cent et des dixièmes de pour-cent et, tout à fait exceptionnellement, des centièmes de pour-cent. Par contre il est impossible de découvrir à l'aide de cette méthode les éléments de trace apparaissant en très petites quantités. La proportion en pour-cent des éléments décelés du verre permet de déterminer avec grande facilité les matières premières de base employées pour la fonte, les colorants et les agents de clarification, d'établir le type chimique du verre et aussi de définir la température de la fonte et la technique de production des objets examinés⁽¹⁴⁾.

⁽¹²⁾ Cf. : note n° 11.

⁽¹³⁾ V. HRUBÝ, *op. cit.*, pp. 247-261; Z.A. L'VOVA, *Tehnologičeskaja klassifikacija*, pp. 15-18; eadem, *Stekljannye braslety i busy*, pp. 323-332; W.G.N. VAN DER SLEEN, *Ancient glass Beads*, p. 207; J.L. ŠČAPOVA, *op. cit.*, pp. 81-96.

⁽¹⁴⁾ Elle consiste — comme on le sait — à faire fondre la soude (Na₂CO₃) avec le verre émietté à l'aide du broyage. Ensuite, à l'aide de solutions sélectives on isole les ingrédients chimiques particuliers. On pèse ces derniers et on établit le pourcentage que contient l'échantillon analysé (M.A. BEZBORODOV, *Tehničeskie metody*, pp. 175-177; A.A. ABDURAZAKOV, M. A. BEZBORODOV, *Srednevekovye stekla srednej Azii*, Taškent 1966, pp. 19-34 (Les verres médiévaux de l'Asie Centrale); L. KOCISZEWSKI, *op. cit.*, pp. 57-58).

TABLE COMPARATIVE DES RESULTATS DES ANALYSES DES VERRES ANCIENS OBTENUS AU MOYEN DES METHODES : SPECTROGRAPHIQUE QUANTITATIVE, CHIMIQUE ET DE PHOTOMETRIE A FLAMME

(Analystes : H. PAWLOWSKA et E. LACHNIK) (1)

N° D'ORDRE	N° D'INV.	LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	Remarques
1.	151	Castelseprio (Italie)	Fragment d'un récipient	seconde moitié du VI ^e s.	64,40	2,39	0,81	0,14	8,91	1,23	1,32	—	—	a
					64,80	2,40	0,81	0,14	8,30	0,90	1,50	—	—	b
					—	—	—	—	—	—	—	20,00	0,80	c
2.	155	« — »	« — »	« — »	65,29	2,69	0,87	0,25	7,76	1,38	1,38	—	—	a
					65,20	2,71	0,88	0,01	7,90	1,02	1,40	—	—	b
					—	—	—	—	—	—	—	19,60	0,78	c

Désignations : a. résultats de l'analyse spectrographique;
b. résultats de l'analyse chimique; c. résultats de l'analyse
au moyen de la méthode de photométrie à flamme;
— sans désignation.

Références :

(1) H. PAWLOWSKA, E. LACHNIK, *Spektrograficzna analiza szkieł technicznych i zabytkowych*, dans : *Szko i Ceramika XVI*, 1965, n° 6, pp. 161-167, table VIII; datation d'après : L. LECIEJEWICZ, E. TABACZYŃSKA, S. TABACZYŃSKI, P.G. SIRONI, *Castelseprio 1962*, dans : *Rassegna Gallaratese di Storia e d'Arte*, XXIV, 1965, n° 3, p. 11, fig. 5 : g, h.

Malgré toutes ses qualités, cette méthode a certains points faibles, comme : 1) le grand poids de l'échantillon (5 grammes) ce qui cause soit la perte de l'objet entier (p. ex. d'une petite perle) soit son endommagement partiel et dans le cas d'objets de verre d'une exceptionnelle valeur rend l'analyse impossible ; 2) le grand travail et les grands frais qu'elle nécessite ; 3) l'impossibilité de déceler les éléments de trace et par la suite de déterminer les particularités locales des mélanges vitrifiables et l'origine des matières premières. (Annexe 2, n°1).

Libre de tous les défauts précités est l'analyse spectrographique qualitative qui permet (15) : 1) de garder l'objet examiné presque intact (il suffit un échantillon de 0,5 gramme) ; 2) de contrôler à chaque moment les résultats enregistrés sur la plaque photographique ; 3) d'atteindre une grande précision permettant de déceler les éléments de trace (d'ordre de 0,0001 %, 0,001 % et 0,01 %) ; 4) de réduire le temps et les frais d'exécution et par la suite de faire en masse des analyses de la composition du verre, ce qui est d'une importance primordiale pour l'étude du matériel archéologique. Cette méthode a cependant un défaut qui est l'impossibilité de définir avec précision la composition du verre en pour-cent. Car au lieu de définitions en pour-cent on introduit des valeurs approximatives exprimées par des lettres ou des chiffres convenus. En s'appuyant sur ses résultats on ne peut définir ni la température de la fonte ni la densité du verre. (Annexe 2, n° 2).

Plus parfaite sous ce rapport est l'analyse spectrographique quantitative qui toutefois, du fait de sa complexité et surtout de la nécessité de se servir des «étalons», n'est employée pour l'examen du verre ancien que depuis quelque temps. En s'en servant, on peut établir avec grande exactitude la teneur en % en éléments de trace, mais on ne peut pas déterminer avec précision les éléments dépassant 3 à 5 %. Certains

(15) En appliquant cette méthode, on met l'échantillon de verre pesant 0,5 g — sans préparations préliminaires — entre deux électrodes de carbone et on l'excite dans l'arc électrique. Dans la haute température de l'arc électrique chaque élément donne un spectre caractéristique qui après un fondage supplémentaire sur le prisme, est enregistré sur la plaque photographique. Sur la plaque le spectre de chaque élément est représenté en forme de ligne, dont le noircissement et la largeur changent avec le contenu de l'élément. La lecture de la plaque est effectuée à l'aide du spectrographe et de l'atlas des lignes spectrales. Cf. : J.L. ŠČAPOVA, *O primenenii kačestvennogo spektral'nogo analiza stekla pri izučeníi istorii steklodělja drevnej Rusi*, dans : *Sovetskaja Arheologija*, 1960, n° 1, pp. 96-100 (L'application de l'analyse spectrale qualitative du verre au cours des recherches de l'histoire de la verrerie de l'ancienne Russie); eadem, *Spektralnyj analiz i istorija stekla*, dans : *Arheologija i estestvennye nauki*, pp. 111-118 (Analyse spectrale et l'histoire du verre); J. OLCZAK, *Wyniki analiz spektrograficznych niektórych wczesnośredniowiecznych zabytków szklanych z Pomorza zachodniego*, dans : *Materiały Zachodnio-Pomorskie V* (1959) 1960, pp. 280-283 (Résultats des analyses spectrographiques de certains verres anciens du haut Moyen Age provenant de la Poméranie Occidentale); L. KOCISZEWSKI, *op. cit.*, pp. 59-60.

RÉSULTATS DES RECHERCHES SUR LES VERRES ANCIENS OBTENUS AU MOYEN DE DIFFÉRENTES MÉTHODES ANALYTIQUES

1. Analyse chimique (*).

COMPOSANTS			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	PbO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₂
LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE										
Ugrjumovo obl. Kalinskaja (U.R.S.S.)	perle segmentaire avec feuille d'or	X ^e - XI ^e s.	68,37	1,14	0,87	7,62	3,62	0,80	—	13,39	3,51	0,57

2. Analyse spectrographique qualitative (*).

COMPOSANTS			Si	Al	Fe	Ti	Ca	Mg	Mn	Pb	Cu	Sn	Ni	Sb	Ag	Cr	V	Zn	Ba	Sr	Mo	As	Bi	Remarques
LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE																						
Czerek pow. Pnaseczno (Pologne)	perle en verre brunâtre opaque	seconde moitié du XII ^e s. et XIII ^e s.	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	5	5	6	6	5	6	6	6	7	—	Fig. 1 b

3. Analyse spectrographique semi-quantitative (*).

COMPOSANTS			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Mn ₂ O ₃	PbO	CuO	SnO ₂	NiO	Sb ₂ O ₃	Ag ₂ O	V ₂ O ₅	ZnO	CoO	BaO	SrO	Na ₂ O	K ₂ O	MoO ₃	As ₂ O ₃	Bi ₂ O ₃	Li ₂ O	In ₂ O ₃
LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE																									
?	perle en verre verdâtre	haut Moyen Age	G	1,00	0,01	0,001	1,00	0,10	0,001	D	2,00	0,20	0,001	0,10	0,001	0,001	0,10	0,001	—	—	4,00	4,00	—	0,001	0,20	—	—

4. Analyse spectrographique quantitative approximative (*).

Numéro d'ordre	COMPOSANTS			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	PbO	CuO	SnO ₂	NiO	Sb ₂ O ₃	Ag ₂ O	Cr ₂ O ₃	V ₂ O ₅	ZrO ₂	ZnO	CoO	BaO	SrO	B ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₂	P ₂ O ₅	Bi ₂ O ₃	Li ₂ O	Rb ₂ O
	LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE																												
a.	Stara Ładoga (U.R.S.S.)	perle en verre bleu verdâtre	VIII ^e - IX ^e s.	57+	2	1	0,3	8	2,6	1,7	2	0,8	1							—	—				18	5	—				
b.	Salpi (Italie)	fragment d'un récipient en verre rouge	Moyen Age	58+	4,0	3-5	0,15	13	3,3	0,4	0,01	0,9	0,001	×0,01	×0,01	0,001	×0,01	×0,01	0,02	×0,01	×0,01	0,09	0,2	0,02	12	3-5		×1	×0,001	0,02	×0,01

5. Analyse chimique et spectrographique quantitative (*).

COMPOSANTS			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Mn ₂ O ₃	Pb	Cu	Sn	Ni	Ag	Cr	V	Zr	Zn	Co	Ba	Sr	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₂	P	Mo	Be	La	Perte par calcination
LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE																											
Pandžikent (U.R.S.S.)	fragment d'un récipient en verre verdâtre	commencement du VIII ^e s.	66,54	1,73	1,08	0,12	8,90	4,80	0,02	0,03	0,01	0,001	0,003	0,001	0,003	0,001	0,001	—	0,01	—	0,001	14,40	2,00	0,02	—	—	—	—	0,84

6. Analyse spectrographique quantitative, de photométrie à flamme et chimique (*).

Numéro d'ordre	COMPOSANTS			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	PbO	CuO	SnO ₂	NiO	Sb ₂ O ₃	Ag ₂ O	Cr ₂ O ₃	V ₂ O ₅	ZrO ₂	ZnO	CoO	BaO	SrO	B ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₂	P ₂ O ₅	Perte par calcination	Remarques
	LOCALITÉ	OBJET	CHRONOLOGIE																											
a.	?	perle en verre brunâtre opaque	?	65,66+	0,75	7,70	0,10	6,45	0,60	0,40	0,54	traces minimes	—	traces minimes	0,45	traces minimes	—	—	—	traces minimes	—	×0,1	traces minimes	—	16,12	0,71	0,07	—	0,25	travail
b.	Łągor obl. Terakaja (U.R.S.S.)	perle en verre brunâtre opaque	?	59,93+	4,07	1,29	0,22	6,46	3,02	0,03	0,35	0,02	0,30	0,005	0,10	×0,001	—	0,01	—	—	—	—	traces minimes	—	18,00	5,60	0,392	—	0,30	travail isolé Fig. 1 a
c.	Bela Věša (U.R.S.S.)	perle en verre brunâtre opaque	seconde moitié du X ^e s. - commencement du XII ^e s.	49,85+	0,72	4,21	0,04	0,30	0,16	0,02	41,31	0,15	0,10															2,80		
d.	Czerek (?) pow. Pnaseczno (Pologne)	perle en verre brunâtre opaque	seconde moitié du XII ^e s. et XIII ^e s.	36,00+	1,55	0,46	0,10	0,81	0,44	0,03	55,75	0,52	0,30												0,10	0,10	0,82	—	2,60	Fig. 1 b

Designations : — absence de l'élément dans l'échantillon; 2, haute teneur en composant dans l'échantillon; 3-4, teneur graduellement diminuante en composant; 5, traces; 6-7, traces de traces, (table 2); G, élément principal, quantité dépassant 50%; D, élément secondaire, quantité dépassant 30%, (table 3); x moins de; SiO₂ + SiO₂ par la différence.

Références :

- (*) M.A. BEZBORODOV. *Tekhnologija proizvodstva steklyaných biser i drevnosti*, dans : *Očerki po istorii ruskoj drevnosti X-XIII v.v.*, Moskva 1959, table II, n° de l'analyse : 714.
 (†) L'analyse fut exécutée par M^{me} J.L. Ščapova dans le Laboratoire archéologique de l'Université de Moscou.
 (‡) P. SCHLEIFER et Wl. BUGAJSKI. *Oznaczenie składu chemicznego szkła*

muszanych za pomocą metody spektralnej, dans : *Szkło i Ceramika XV* 1964, p. 64, n° 9.

- (§) D.V. NAUMOV. *Opyt kolichestvennogo spektralnogo analiza drevnego stekla*, dans : *Sovetskaja Arheologija* 1962, n° 4, table 4, n° 245 a - 60 (Stara Ładoga); *Journal of Glass Studies VIII* 1966, p. 78, table I, n° 803.
 (¶) A.A. ABDURAZAKOV, M.A. BEZBORODOV. *Srednevekovye stekla srednej Azii*, Taškent 1966, pp. 52-54, table 6, n° 1.

(*) Les analyses furent exécutées par M^{me} H. Pawłowska et M^{me} H. Badyoczek de l'Institut de l'Industrie du Verre et de la Céramique à Varsovie à la disposition de l'Institut d'Histoire de la Culture Matérielle de l'Académie Polonaise des Sciences à Varsovie.

(†) Le même exemplaire fut analysé aussi par un autre analyste au moyen de la méthode spectrographique qualitative (comp. ci-dessus, n° 2).

calculée par la différence (jusqu'à 100%) (Annexe 2, n° 6). Les résultats obtenus au moyen de cette méthode ont été comparés avec les résultats de l'analyse chimique et se sont montrés conformes à la majorité de ces derniers (Annexe 1).

Comme il semble à présent, de tous les procédés analytiques appliqués jusqu'ici, ce dernier répond le mieux aux besoins de la recherche historique. Il est exact et sensible, ne prend pas beaucoup de temps, ne nécessite qu'une petite quantité d'échantillon et permet de détecter un grand nombre d'éléments, aussi bien de composants principaux, clarifiants et colorants, que d'admixtions et d'éléments de trace ; ses propriétés le prédestinent à servir largement aux études sur le verre ancien.

Je ne parle pas ici des autres méthodes physico-chimiques (micro- et semi-microchimiques, de fluorescence de rayons X, d'absorption des rayons radio-actifs bêta et autres méthodes⁽²¹⁾) car elles ne sont pas encore appliquées plus largement pour l'étude du verre ancien et les résultats auxquels elles mènent ne servent pas aux travaux d'historiens.

Bien que les analyses de la composition du verre soient utilisées depuis longtemps pour l'étude des perles de verre du haut Moyen Age (p. ex. M.A. BEZBORODOV, J.L. ŠČAPOVA, Z.A. L'VOVA, J. OLCZAK, A. CHMIELOWSKA, et autres), leur nombre n'est toutefois pas suffisant pour que la composition du verre puisse constituer un critère de la classification des parures en question. Cela résulte aussi du fait que dans différents pays ces études sont différemment avancées et qu'on emploie différentes méthodes de laboratoire, ce qui souvent rend impossible de comparer les résultats.

En poursuivant des recherches sur les perles de verre du territoire de la Pologne de la période depuis le VII^e jusqu'au milieu du XIII^e siècle, j'ai employé comme méthodes principales : les méthodes techniques et physico-chimiques et, auxiliairement, la typologie des formes et les méthodes comparative et génétique. Comme critère de classification j'ai appliqué le mode de production et j'ai réparti les perles en cinq types : I) les perles faites d'un tuyau de verre, II) exécutées suivant la technique de soufflage, III) suivant la technique d'enroulage, IV) suivant la technique de mosaïque (pressage), ainsi que V) les perles probablement découpées de morceau de pâte de verre refroidie. La classification en variétés et variantes était basée sur des procédés techniques ultérieurs, plus détaillés (façonnage et ornementation) et aussi sur certaines particularités technologiques lorsque le nombre d'analy-

⁽²¹⁾ R.H. BRILL and S. MOLL, *The electron Beam Probe Microanalysis of Ancient Glass*, dans : *The International Institute for Conservation of historic and artistic Works* (Conference Papers), Rome Conference, 1961, pp. 260-276; et dans : *Advances in glass Technology*, part 2, New York 1963, pp. 292-302 (travaux inaccessibles en Pologne; je cite d'après la littérature).

ses de la composition du verre était suffisant. Ainsi le type I groupe les perles faites d'un tuyau de verre étiré ou formé d'une plaquette jointe aux bords. Parmi les perles de ce groupe on a distingué deux variétés : A) les perles coupées en segments ordinaires; B) partagées à l'aide de pinces spéciales (perles segmentaires) parmi lesquelles apparaissent trois variantes : a) exemplaires de verre de différentes couleurs (fig. 3 a, b, c); b) de verre à deux couches avec une feuille en or ou en argent placée entre elles⁽²²⁾; c) de verre à une seule couche, couvert d'émail jaune opaque (fig. 3 d).

Les types II, IV et V ne démontrent que peu de variétés sur les terres polonaises. Le type III offre un très grand nombre de variétés et de variantes qui toutefois, faute de temps, ne peuvent être présentées dans mon rapport. Ici appartiennent entre autres les perles en forme de barillet ornées de feuille en or ou en argent (parmi lesquelles apparaissent deux variantes technologiques : a) de verre à potasse-plomb-silice, et b) de verre à plomb-silice), perles segmentaires (contenant trois variantes technologiques : a) de verre à sodium-calcium-silice, b) à potasse-plomb-silice, et c) à plomb-silice), perles monochromes en forme de barillet et de cigare oblong (fig. 2a), perles de verre brunâtre opaque, décorées de différents ornements (fig. 1b, 2b) et beaucoup d'autres.

Les études comparatives ainsi que l'analyse de la chronologie des ensembles dans lesquels apparaissent les perles en question, ont permis de constater qu'en territoire polonais les perles faites d'un tuyau sont connues surtout de la période de la fin du VII^e et du début du VIII^e siècle jusqu'à la fin du X^e et le début du XI^e siècle, et qu'elles disparaissent aux XI^e et XII^e siècles. Elles représentent des centres byzantins et peut-être aussi des ateliers d'Asie Centrale (perles de verre à sodium-calcium-silice et à sodium-potasse-silice). Les perles de ce type, faites de verre à sodium-plomb-silice étaient produites aux IX^e-XI siècles à Stara Ladoga (à la frontière russo-finlandaise) et au X^e siècle à Wolin, probablement par des artisans étrangers. Plutôt rares sont en Pologne les perles du type II (soufflées) de verre à sodium-calcium-silice, datées des VIII^e-X^e siècles, de provenance moravienne ou byzantino-moravienne, les perles du type IV (faites suivant la technique de mosaïque) provenant du Proche Orient, datées des X^e-XI^e siècles, et les perles du type V apparaissant surtout aux X^e et XI^e siècles, d'origine orientale.

Les perles du type III (exécutées suivant la technique d'enroulage) sont connues dans la période en question, mais depuis le VIII^e jusqu'au IX^e siècle elles sont faites de verre sodique de différents types et se rencontrent assez rarement. A peu près depuis les IX^e-X^e siècles leur nombre augmente graduellement et elles deviennent de plus

⁽²²⁾ *Annales du 3^e Congrès des « Journées Internationales du Verre »*, Damas, 14-23 novembre 1964, Liège, p. 122, fig. 39 : 3 d.

en plus différenciées quant à leur forme et leur technologie. Outre les perles de ce type de verre à sodium-calcium-silice, représentant des centres orientaux non précisés, apparaissent différentes variétés de perles de verre à sodium-potassium-calcium-silice, provenant d'Asie Centrale, ensuite les perles, assez nombreuses depuis la fin du XI^e siècle, de verre à potasse-plomb-silice, d'origine russe et aussi les perles, connues depuis le X^e siècle de verre à plomb-silice de production polonaise et, depuis le XI^e siècle, peut-être aussi de production russe. De plus, on connaît en Pologne différentes variantes technologiques des types de verre cités plus haut.

Ce qui frappe dans l'apparition des perles de verre sur le territoire polonais dans le haut Moyen Age, c'est le changement qui a lieu depuis les X^e-XI^e siècles environ. Avant cette date, les parures en question sont plutôt rares en Pologne, elles sont exécutées suivant des techniques compliquées (de soufflage, de mosaïque, de tuyau) et représentent des centres du Proche Orient et probablement byzantins.

L'afflux en masse des perles de verre sur les terres polonaises commence à partir des X^e-XI^e siècles et atteint le point culminant au XII^e siècle. Durant cette période elles représentent la plus simple méthode de production, à savoir la technique d'enroulage, et proviennent principalement des centres russes et polonais, plus rarement des centres orientaux. Peu à peu elles éliminent les perles faites selon des techniques compliquées.

Ce phénomène semble être un reflet de l'apparition à cette époque de la production locale du verre dans les pays slaves (p. ex. en Pologne dans la première moitié du X^e siècle, en Russie de Kiev à la fin du X^e et au début du XI^e siècle). Les ateliers nouvellement établis dans ces pays - comme l'ont démontré les recherches de ces dernières années - employaient tout d'abord des artisans étrangers qui se servaient de matières premières et de méthodes de production connues dans les centres desquels ils provenaient et desquels les pays slaves, cités ci-dessus, ont adopté la connaissance de la fonte de verre. Bientôt cependant apparaissent des artisans locaux qui élaborent des nouvelles méthodes de production. Ne possédant pas de traditions propres dans ce métier, ces ateliers appliquent les procédés de production les plus simples et les plus faciles et, par là même, exigeant le moins de travail et de temps. Cela permet de développer dans les ateliers en question une production dont le niveau technique n'est pas remarquable, mais qui se fait en masse et fournit des produits bon marché. Cela à son tour permet d'éliminer des marchés locaux les produits des centres orientaux très spécialisés qui fabriquaient à l'aide de méthodes traditionnelles compliquées et par là même offraient des produits chers dont le prix augmentait sans nul doute à cause du transport lointain.

Il est possible que certains centres anciens, eu égard à la nouvelle situation, essayaient d'introduire des méthodes de production plus simples. Si nos suppositions quant à l'origine byzantine de certaines variétés de perles du type III faites de verre à potasse-sodium-calcium-silice et à sodium-calcium-silice, s'avéreront justes, on pourra constater peut-être qu'il s'agissait de certains centres byzantins.

* * *

En terminant les remarques présentées ci-dessus, soulignons que dans les recherches sur le verre ancien, de même que dans toutes autres recherches, il faut tenir compte du but auquel elles doivent servir. Dans le cas des verres anciens, ce but serait de reconstituer l'histoire de la verrerie des différentes régions dans son aspect historique et technologique et de connaître le dynamisme du développement de cette production. Les méthodes physico-chimiques peuvent être d'une aide appréciable pour les études en question, mais seulement si elles sont appliquées massivement, donc si l'on soumet à des recherches analytiques des séries entières de verres anciens provenant d'une seule station archéologique, d'une période ou d'une région choisie. Ce n'est qu'alors qu'on pourra détecter les régularités du développement de la production verrière, de broser une image générale de sa formation sur différents territoires et à différentes époques et d'étudier la question des contacts dans ce domaine entre différents centres.

Les méthodes chimiques peuvent être utiles lors des recherches sur certaines questions détaillées, bien importantes parfois mais ne constituant qu'un secteur étroit des problèmes précités. Du fait des circonstances mentionnées ci-dessus (cf. p. 154) ainsi que du caractère unitaire des résultats qu'apportent les méthodes chimiques, celles-ci ne peuvent constituer de base de pleine valeur pour la recherche historique. A cette fin servent mieux les méthodes spectrales, surtout quantitatives, ou bien d'autres méthodes qui, après leur perfectionnement futur, pourront être appliquées massivement lors des recherches sur le

verre ancien. Il est cependant très important que tous les centres qui entreprennent de telles recherches appliquent une seule méthode et, dans le cas de l'analyse spectrale quantitative, qu'ils se servent des mêmes « étalons », car ce n'est qu'alors que sera possible une pleine comparaison des résultats ⁽²³⁾.

⁽²³⁾ Ici il faudrait attirer l'attention sur la question du degré nécessaire de précision que doivent présenter les résultats des études analytiques destinées aux besoins de la recherche historique. Contrairement aux produits industriels contemporains dont la technologie est basée sur des calculs précis, l'ancienne production verrière ne se fondait pas sur des recettes élaborées avec autant d'exactitude. On ne se servait pas de balances de précision pour peser les matières premières qui probablement étaient mesurées non pas « au poids » mais « au volume » (cf. : A.A. ABDURAZAKOV, M.A. BEZBORODOV, Ju. A. ZADNEPROVSKIJ, *Steklodelie srednej Azii v drevnosti i srednevekove*, Taškent 1963, pp. 204-205. La verrerie de l'Asie Centrale dans l'Antiquité et au Moyen Âge). Cela causait qu'il pouvait exister et même qu'il devait exister certaines différences dans la composition des produits provenant de deux charges du même atelier ou même d'une seule charge (puisque celle-ci n'était pas homogène). Il semble donc que pour les recherches sur le verre ancien il ne soit pas nécessaire de tendre à élaborer des méthodes donnant des résultats absolument exacts. Pour les besoins de la recherche historique c'est donc moins la détermination très précise des quantités de chaque élément qui est surtout importante, mais la connaissance des proportions des éléments employés dans la charge, la distinction des composants principaux, décolorants, troublants, des colorants, des admixtions et des micro-admixtions intentionnelles et accidentelles. Evidemment, le degré de ces inexactitudes ne peut être quelconque. Une des tâches des recherches futures serait donc aussi d'établir le pourcentage admissible de l'erreur de l'analyse.

LA VERRERIE EN TURQUIE
DE L'ÉPOQUE BYZANTINE
A L'ÉPOQUE TURQUE

par

Semavi EYICE

Professeur à l'Université d'Istanbul, Istanbul.

Dans cette modeste esquisse, nous nous proposons d'exposer brièvement une série d'observations et de souligner certains problèmes. Ces notices dues à un non-spécialiste, pourront peut-être contribuer aux recherches consacrées à l'art de la verrerie sur le sol de la Turquie.

En matière d'introduction, nous dirons quelques mots concernant les objets en verre datant de l'époque antique. Lors des fouilles archéologiques effectuées en Thrace orientale entre les années 1937-1938, on a trouvé dans un *tumulus* situé près de Lüleburgaz un beau récipient, ou plutôt un bol ⁽¹⁾, qui a une certaine ressemblance avec le bol de Lille vert émeraude à une anse ⁽²⁾. D'autre part, quelques pièces découvertes encore à Lüleburgaz et à Vize ⁽³⁾, dénotent une ressemblance frappante avec certaines pièces du « service de table » exposé au Musée du Verre à Liège ⁽⁴⁾. Au Musée d'Istanbul se trouve un gobelet de couleur orange, qui fut mis au jour en 1934 près de Balikesir, à Bigadiç. C'est une pièce romaine (I^{er}-II^{me} siècle) dont la

⁽¹⁾ A. Müfid MANSSEL, *Les fouilles de 1936-1937 en Thrace*, dans *La Turquie Kemaliste*, n° 21-22 (Ankara 1937), p. 38, fig. 10; id., *Trakyanin kültür ve tarihi*, Istanbul, 1938, p. 18, pl. XIII, fig. 19.

⁽²⁾ J. PHILIPPE, *Initiation à l'histoire du verre*, Liège, 1964, p. 24, fig. 13.

⁽³⁾ A. Müfid MANSSEL, *Trakya hafriyatı — Les fouilles de Thrace*, dans *Belleten*, t. IV (Ankara 1940), p. 107s. (p. 133 du texte en français), pl. LI-LIHI.

⁽⁴⁾ J. PHILIPPE, *Initiation*, p. 23, fig. 11.

surface extérieure est divisée en quatre compartiments qui présentent une architecture stylisée. Chaque édicule comporte la représentation en relief d'une divinité ⁽¹⁾. Sous le verre on remarque l'existence d'une marque : CO, qu'on pourrait peut-être identifier comme celle d'un atelier. Le même Musée possède une autre pièce de provenance inconnue qui appartient au groupe dit « *reticella-fadenglass* ». C'est un récipient évasé de couleur claire et qui est orné horizontalement de traits jaune orange. La même technique se voit aussi sur les verres de Cologne ⁽²⁾. De même un bol de couleur verte, trouvé à Erdek, localité située sur le littoral de la mer de Marmara, avec sa décoration côtelée, présente une affinité avec les productions romaines de Cologne. Ces ressemblances avec les verres creux de l'Europe occidentale, posent la question de savoir si ces objets sont autochtones ou bien s'ils ont été importés d'un centre commun. Le même problème se pose aussi au sujet d'une coupe (ou calice) à deux anses qui fut trouvé à Kastamonu. Mme N. SOROKINA (URSS) a montré parmi les objets trouvés en Russie méridionale, une coupe tout à fait identique. Bref, en Asie Mineure et en Thrace orientale, au début de l'ère byzantine on utilisa des pièces dont les formes et la technique ont des affinités avec celles attestées dans des localités lointaines de l'Empire romain.

L'ÉPOQUE BYZANTINE

1. Aperçu général

Ce qu'on connaît de la verrerie de l'époque byzantine est bien maigre. M. J. PHILIPPE, dans son étude sur la verrerie des pays byzantins écrit : « le sujet ... est très malaisé et nul ne le contestera, dit-il, par les énigmes qu'il soulève, il attise la curiosité scientifique sans qu'elle puisse être toujours satisfaite » ⁽³⁾. Dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet, nous avons bien peu de choses à ajouter à cet exposé. Sans doute la verrerie byzantine était et devrait être extrêmement prospère. Les antécédents de cette industrie, le penchant

⁽¹⁾ cf. L. BERGER, *Römische Gläser aus Vindonissa*, Bâle, 1960, pl. 8 (Götterbecher); J. HAYWARD, *Roman Mold Blown Glass at the Yale University*, dans *Journal of Glass Studies*, IV (1962) p. 49.

⁽²⁾ cf. L. BERGER, *Römische Gläser*, pl. I, fig. 4, 5; (F. Fremersdorf, *Römische Gläser aus Köln*, Cologne 1928, m'est resté inaccessible).

⁽³⁾ J. PHILIPPE, *La verrerie des pays byzantins*, dans *Corsi di Cultura sull'arte Ravennate e Bizantina*, t. XIII (1966), pp. 391-412. D. Talbot-Rice aussi avait écrit en 1935 : « Of vessels which can be termed Byzantine in the narrower sense of the word, vessels, that is to say, which were made at Constantinople, in Greece, or in Asia Minor, we know practically nothing », cf. *Byzantine Art*, Oxford, 1935, p. 193, cf. la nouvelle édition, *Byzantine Art* (Pelican Book, n° A/287), Londres, 1954, p. 207.

d'une société pour le luxe, l'art de la mosaïque ⁽¹⁾ et de l'émail ⁽²⁾ dont la matière première est le verre, sont les indices indirects de l'expansion de l'industrie du verre. On connaît par le code théodosien, une brève notice concernant la condition des artisans de l'art du verre ⁽³⁾. Par contre, le fameux Livre du Préfet, source importante sur les corporations byzantines, ne mentionne rien sur les verriers ⁽⁴⁾. — Le texte occidentale souvent cité de Theophylus Presbyter donne quelques indications sur l'art de verrerie byzantine ⁽⁵⁾, mais des manufactures (rappelons l'énorme quantité de mosaïques), qui devraient être nombreuses, on ne sait que très peu de choses ⁽⁶⁾.

2. Les cubes de mosaïques et les incrustations

Nous nous bornerons à dire seulement quelques mots sur les cubes de mosaïque. Généralement ces cubes sont découpés dans des masses de pâte de verre. Quelquefois on rencontre dans des musées des disques colorés en pâte de verre qu'on appelle vulgairement des *pidé's* (pizza). Il est possible que ces disques (des smaltes) soient les déchets d'un atelier de mosaïque. D'autre part, nous croyons qu'il serait utile de faire subir aux cubes de mosaïque une analyse chimique. Une analyse pareille pourrait peut-être fournir des points de repère pour déterminer les centres de cette industrie. Les cubes ne se ressemblent pas.

- ⁽¹⁾ Sur la technique des mosaïques, cf. J. LABARTE, *Histoire des arts industriels au Moyen Age et à l'époque de la Renaissance*, Paris, 1875², II, p. 333ss; GERSPACH, *La mosaïque*, Paris s.d. p. 235ss; A.W. ANTHONY, *A History of Mosaics*, Boston, 1955, p. 35ss; N.P. L'ORANGE et P.J. NORDHAGEN, *Mosaik von der Antike bis zum Mittelalter*, Munich, 1960, p. 61ss.
- ⁽²⁾ J. LABARTE, *Arts industriels*, III, p. 1ss; K. WESSEL, *Die byzantinische Emailkunst, von 5. bis 13. Jahrhundert*, Recklinghausen, 1967.
- ⁽³⁾ LABARTE, *Arts industriels*, III, p. 368; E. DILLON, *Glass*, London, 1907, p. 96; O.M. DALTON, *Byzantine art and archeology*, Oxford, 1911 (reprint 1961), p. 613.
- ⁽⁴⁾ J. NICOLE, *Le Livre du Préfet ou l'édit de l'empereur Léon le Sage sur les corporations de Constantinople*, Genève-Bâle 1894, p. 3; A. STÖCKLE, *Spät-römische und byzantinische Zünfte*, réédition Aalen, 1963, (éd. orig. 1911), p. 8. Selon Nicole « Toutes les corporations n'y figurent pas, tant s'en faut. Il (le livre) comptait probablement à l'origine un plus grand nombre de chapitres, mais il est certain que, déjà au XVI^e siècle, le texte en était réduit à ses limites actuelles ».
- ⁽⁵⁾ Le texte rédigé par un certain moine Theophile (*Theophylus presbyter*) probablement vers la fin du XI^e siècle contient d'importantes informations sur l'aménagement des fours et sur la technique des produits de verre chez les Byzantins. *Diversarum artium schedula* a été maintes fois réédité et traduit; cf. LABARTE, *Arts industriels*, I, pp. 84-91 et III, pp. 369-370.
- ⁽⁶⁾ L'empereur Romain Lécapène (920-944) avait envoyé à Hugues, Roi d'Italie (926-947) dix-sept objets en verre. Cf. Constantin Porphyrogénète, *De ceremoniis aulae byz.*, éd. Bonn, I, p. 661; LABARTE, *Arts industriels*, III, p. 368; DALTON, *Byzantine art*, p. 613.

Quelques cubes de différentes couleurs que nous avons ramassés dans la ruine d'un édifice romain-tardif, sont nettement d'un aspect mat et poreux ⁽¹⁾. Il serait donc nécessaire d'essayer de classer géographiquement et chronologiquement les cubes, sans omettre ceux de la Grande mosquée de Cordoue, qui sont de provenance byzantine, et ceux de la mosquée Omeyyade de Damas et de Kubbet-us Sahra à Jérusalem.

Dans les ruines byzantines on trouve quelquefois les fragments d'une incrustation en verre. Une pièce que nous avons en notre possession est un petit disque verdâtre de 2 cm de diamètre avec une épaisseur de 2 mm. Il est légèrement bombé avec un bord irrégulièrement taillé. Récemment on a mis au jour à Selçikli près de Sivasli (vilâyet de Uşak) les restes d'une église byzantine qui était pourvue d'une iconostase ornée des incrustations en verre (X^e siècle ?). Cette fouille dirigée par M.N. Firatli est encore inédite mais elle a été objet d'une communication présentée au XIII^e Congrès international d'Etudes Byzantines d'Oxford (1966).

3. Les verres utilitaire

La verrerie byzantine a donné quelquefois des objets singuliers. On peut mentionner, au premier abord, les poids (dénéraux) en verre ⁽²⁾. Les musées en possèdent des spécimens, et les collectionneurs privés en ont en très grande quantité. Ce sont de petits disques en verre d'une couleur verdâtre ou bleue, dont une face est estampillée d'un monogramme et plus rarement de figures. Ces petites pièces dispersées un peu partout, mériteraient d'être toutes cataloguées comme ce fut le cas pour les bulles en plomb.

- ⁽¹⁾ C'est l'édifice mentionné par R. PARIBENI et P. ROMANELLI, *Studi e ricerche archeologiche nell' Anatolia meridionale*, dans *Monumenti antichi publ. per la cura della R. Accademia dei Lincei*, t. XXIII (1914) p. 115, fig. 21; B. PACE, *Ricerche archeologiche nella regione di Conia-Adalia-Scalanova 1914 e 1919*, dans *Annuario della Scuola Arch. di Atene*, t. III et VI-VII, (Bergame, 1926), p. 32, fig. 16 (de l'extrait).
- ⁽²⁾ G. SCHLUMBERGER, *Poids de verre étalons monétiformes*, dans *Revue des Etudes grecques*, t. VIII (1895), pp. 58-76; Dr. MORDTMANN, *Byzantinische Glasstempel*, dans *Byzant. Zeitschrift*, t. VII (1898), pp. 603-608; M. JUNG-FLEISCH, *Les dénéraux et estampilles byzantines en verre de la collection Froehner*, dans *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, t. XIV (1931-32), pp. 233-256; O.M. DALTON, *Byzantine Art*, p. 614; C. MILES et F. MATSON, *Early arabic glass weights and stamps*, New York 1948; P. BALOG, *Poids monétaires en verre byzantino-arabes*, dans *Revue belge de numismatique*, t. CIV (1958), pp. 127-137; M.C. ROSS, *Catalogue of the Byzantine and Early medieval antiquities in the Dumbarton Oaks collection*, Washington, 1962, I, pp. 83-85, nos. 98-101, pl. LVI (avec bibl.); M.G.V. Gentili a contribué au IV^e Congrès des Journées internationales du verre avec une communication intitulée: *Poids monétaires en verre byzantino-arabes provenant des fouilles de la ville romaine de Piazza Armerina*, voir aussi une amulette en pâte de verre portant l'effigie de la Vierge; G. SCHLUMBERGER, *L'Éparchie byzantine*, III, Paris 1905, p. 248, fig.

Par contre, une autre série d'objets ont un caractère plus mystérieux. Il s'agit des ces curieux flacons verdâtres ou bruns. Ce sont d'après une hypothèse des flacons de parfums banaux, selon une autre hypothèse ces objets n'étaient pas fabriqués dans des intentions pacifiques; c'étaient tout simplement des bombes qui contenaient un liquide facilement inflammable⁽¹⁾. Il y a sûrement des arguments en faveur de ces deux hypothèses. On a trouvé des spécimens identiques en terre cuite, mais richement décorés de motifs en relief. Il y a même un fragment orné d'une inscription en arabe. On sait aussi que l'armée turque disposait de bombes en verre. Le musée de la Marine à Istanbul, organisé il y a plus d'un demi-siècle non pas par des spécialistes mais par des militaires, possède plusieurs bombes ottomanes en verre qui doivent provenir d'un arsenal ou d'un navire. Il serait peut-être plus juste de dire que ces flacons étaient utilisés pour contenir des liquides en petite quantité; on y mettait, selon le cas, tant des matières inflammables, des parfums que des huiles saintes. Le problème est de savoir lesquels parmi les spécimens conservés appartiennent à l'époque byzantine. Un fait est certain, l'armée turque les utilisait déjà comme bombe en 1522 lors du siège de Rhodes.

4. Les verres de luxe et de liturgie

Les musées turcs ne possèdent, à ma connaissance, aucune pièce byzantine importante. Parmi les pièces qui se trouvent dans les musées et collections étrangères, il y a peut-être quelques unes qui proviennent d'Asie Mineure ou de la capitale de l'empire byzantin. Le trésor de Saint Marc à Venise renferme quelques objets d'origine problématique qui peuvent être de provenance constantino-politaine⁽²⁾. Le bol qui

- ⁽¹⁾ J. SAUVAGET, *Flacons à vin ou grenades à « feu grégeois » ?*, dans *Mélanges H. Grégoire-Annuaire de l'Int. de Phil. et d'Hist. Orient et Slave*, t. IX (1949), pp. 525-530; F. D(ÖLGER), dans *Byzantinische Zeitsch.*, t. XLIII (1950), p. 506; v. aussi; M. MERCIER, *Le feu grégeois*, Paris, 1952. Pour l'utilisation des flacons ou grenades à feu grégeois, voir G. SCHLUMBERGER, *Nicéphore Phocas*, Paris, 1890, pp. 55, 57 (navires portant le feu grégeois d'après les miniatures d'un manuscrit arabe de la Bibl. Nat.), p. 59 (grenades arabes en terre cuite), pp. 85, 87 (machines de jet).
- ⁽²⁾ G. SCHLUMBERGER, *L'Épopée byzantine*, Paris, 1896-1905, I, p. 700 (calice), p. 720 (calice en cristal de roche), p. 697 (lampion en verre), p. 717 (lampion avec une invocation à St. Panteleimon); II, p. 453 (flacon), p. 441 et 513 (lampion avec une invocation à St. Panteleimon), p. 421 lampion en cristal), p. 488 (calice), p. 496 (calice en cristal de roche), p. 497 (vase), pp. 500 et 501 (patène); DALTON, *Byzantine Art*, pp. 552, 612; Ch. DIEHL, *Manuel d'art byzantin*, Paris, 1925-26, II, pp. 710-711; J. EBERSOLT, *Les arts somptueux de Byzance*, Paris, 1923, p. 66; A. GRABAR, *L'art de Byzance au Moyen Age*, Paris, 1963, p. 32, fig. à la p. 31 (en couleurs); id. *L'âge d'or de Justinien, de la mort de Theodose à l'Islam*, Paris, 1966, p. 320 et figs. 376, 377 (en couleurs), 378.

est orné de la représentation du Jugement de Paris⁽¹⁾, les fragments découverts à Sakkara et à Antinoé⁽²⁾, le fameux calice de Dumbarton Oaks sur lequel sont représentés des anges⁽³⁾, le fragment de la cathédrale de Gerasa⁽⁴⁾, le fragment du Louvre avec une figure orante⁽⁵⁾, les flacons simples⁽⁶⁾ ou ceux qui représentent Saint Siméon le stylite⁽⁷⁾, et le fragment de Ravenne avec une divinité marine⁽⁸⁾ et tant d'autres, comme les têtes de lionne en cristal (IV^{me}-V^{me} siècle ?)⁽⁹⁾ et toute une série de lampions en forme de cloche renversée ou évasée⁽¹⁰⁾, sont les témoignages de l'art de la verrerie à l'époque byzantine⁽¹¹⁾. On pourrait ajouter à cette liste sommaire, malgré ses inscriptions latines, la

- ⁽¹⁾ G. HANFMAN, *A Masterpiece of Late Roman glass painting*, dans *Archaeology*, t. IX (1956), n° 1, pp. 3-7; G. RICHTER et R.W. SMITH, *A glass bowl with the Judgement of Paris*, dans *The Burlington Magazine*, t. XCV (1953), p. 187.
- ⁽²⁾ C.J. LAMM, *Oriental glass of Medieval date found in Sweden and the Early history of lustre-painting*, Stockholm, 1941, pl. VIII.
- ⁽³⁾ M.C. ROSS, *Catalogue of the Byzantine and Early Medieval antiquities in the Dumbarton Oaks collection*, Washington, 1952, p. 81, n° 96, pl. LIVL LV; V.H. ELBERN, *Ein christliches Kultgefäß aus Gerasa in der Dumbarton Oaks collection*, dans *Jahrbuch der Berliner Museen*, t. IV (1962) pp. 17-41;
- ⁽⁴⁾ P.V.C. BAUR, *A Christian Bowl or Chalice*, dans *Gerasa, City of the Decapolis*, New Haven, 1938, p. 505, pl. CXXXIX, a, b.
- ⁽⁵⁾ mentionné par V. Elbern, *Kultgefäß*, p. 36, fig. 15.
- ⁽⁶⁾ M.C. ROSS, *Dumbarton Oaks collection*, I, p. 85, pl. LIII; W.F. VOLBACH, *Frühchristliche und byzantinische Kleinkunst (Museum Mainz)*, Mayence, 1954, pl. 12 et 13.
- ⁽⁷⁾ J. PHILIPPE, *Initiation*, fig. 4.
- ⁽⁸⁾ R. FARIOLI, *Un verre gravé de Ravenne de style romain tardif*, dans *Annales du III^e Congrès des Journées Int. du verre*, pp. 79-84.
- ⁽⁹⁾ F. VOLBACH, G. SALLES et G. DUTHUIT, *L'art byzantin*, Paris, 1963, p. 52, pl. 41 c. Pour d'autres objets en cristal qui proviennent de Carthage, voir *The Walters Art Gallery, Early Christian and Byzantine Art (Exh. at Baltimore Museum of Art)*, Baltimore, 1947, pp. 110-112, pl. LXXIII-LXXIV.
- ⁽¹⁰⁾ M.C. ROSS, *A Tenth-Century Byzantine glass lamp*, dans *Archaeology*, t. X (1957), pp. 59-60; id. *Dumbarton Oaks collection*, I, pp. 85-86, n° 103, pl. LVI. Voir aussi, G.M. CROWFOOT et D.N. HARDEN, *Early Byzantine and Later Glass lamps*, dans *Journal of Egyptian Archaeology*, t. XVII (1931), p. 196ss (me resta inaccessible). Voir aussi, J. PHILIPPE, *La verrerie des pays byzantins*, dans *Corsi...*, XIII, fig. 3 (lampion à tige).
- ⁽¹¹⁾ Outre des objets banaux (cf. PHILIPPE, *La verrerie*, fig. 2 de Sardes) qu'on peut rencontrer dans les musées et chez les particuliers, il y a des pièces plus importantes dont l'origine reste douteuse. C'est le cas de quelques objets de luxe en verre émaillé, qui peuvent être byzantins aussi bien que musulmans. La décoration du bol du musée de Cluny a une ressemblance frappante avec les pavements byzantins, cf. J. LABARTE, *Arts industriels*, III, p. 372, fig. à la p. 376 (pour les pavements, voir S. EYICE, *Two mosaic pavements from Bithynia*, dans *Dumbarton Oaks Papers*, t. XVII (1963), pp. 373-383 avec 10 pl.). Le verre à boire de couleur verte orné d'oiseaux dorés est d'un aspect plus « musulman », cf. G. SALLES, G. DUTHUIT et F. VOLBACH, *L'art byzantin*, p. 53, pl. 42 B.; D. Talbot RICE, *Byzantine Art*, pp. 192-193 (p. 207 de la nouvelle éd.).

coupe de Carthage qui est décorée de pêcheurs gravés⁽¹⁾, et toute une série de fonds qui sont ornés de figures humaines⁽²⁾.

5. Les vitraux

Actuellement sont exposés au Musée national de Ravenne une série de plats discoïdes de 17 à 26 cm. de diamètre qui proviennent de l'église Saint-Vital. Ce sont généralement des plaques en verre incolore, ou de couleurs variées : bleu, vert, jaune, rose. Seul un fragment porte des traces de peintures⁽³⁾. Ainsi a-t-on le premier exemple d'un vitrail byzantin⁽⁴⁾. Les recherches effectuées dans deux anciennes églises byzantines d'Istanbul ont contribué à enrichir nos connaissances sur les vitraux byzantins.

L'église du couvent du Pantocrator, devenue après la Conquête, la Zeyrek camii, est une fondation impériale du XII^{me} siècle. Les fragments trouvés sous le plancher doivent appartenir fort probablement à cette époque⁽⁵⁾. Ces vitraux forment deux séries : d'abord les verres plats à décoration géométriques ; puis les verres décorés de figures humaines. Ainsi l'existence de vitraux byzantins au XII^{me} siècle devient une certitude (Fig.1). Mais le problème de l'origine byzantine des vitraux juxtaposés au moyen des baguettes en plomb reste controversée⁽⁶⁾. Les fouilles effectuées dans l'ancienne église du couvent de Chora (après la Conquête : Kariye camii), mirent au jour une seconde série de fragments de vitraux peints, fragments qui doivent appartenir selon toute probabilité à la reconstruction au XII^{me} siècle de l'église par les soins du sebastocrator Isaac Comnène⁽⁷⁾.

(1) J. VILLETTE, *Une coupe chrétienne en verre gravé trouvée à Carthage*, dans *Monuments Piot*, t. XLVI (1952) pp. 131-151, pl. XV-XVI.

(2) Pour la riche série des fonds dorés, trouvés généralement dans les catacombes, voir E. KITZINGER, *Early medieval art in the British Museum*, Londres, 1940, p. 100, pl. 5; F. Zanchi ROPPO, *Vetri Paleocristiani a figure d'oro*, Ravenna 1967.

(3) C. CECCHIELI, *Vetri da finestra del S. Vitale di Ravenna*, dans *Felix Ravenna*, t. XXXV, fasc. 2 (1930), pp. 1-20; G.B. MONTANARI, *Vetri antichi del Museo nazionale di Ravenna*, dans *Felix Ravenna*, fasc. 44, XCV (1967), pp. 36-38, fig. 56; G. BOVINI, *Gli Antichi vetri da finestra della Chiesa di San Vitale*, dans *Felix Ravenna*, 40 (1965) pp. 98-108; id. *Les anciens vitraux de l'église S. Vital à Ravenne*, dans *Annales du III^e Congrès des Journées internationales du verre*, pp. 85-90.

(4) J. LABARTE, *Arts industriels*, II, pp. 308; Ch. DIEHL, *Manuel d'art byzantin*, I, p. 427 (l'usage des vitres dans l'architecture populaire), voir la thèse importante, R. GÜNTER, *Wand, Fenster und Licht in der Spätantik-Frühchristlichen Architektur* (Diss. Munich), 1965, 2^e partie, p. 43ss (catalogue des trouvailles de vitres).

(5) A.H.S. MEGAW, *Notes on recent work of the Byzantine Inst. in Istanbul*, dans *Dumbarton Oaks Papers*, t. XVII (1963), p. 348ss.

(6) J. LAFOND, *Les vitraux historiques du Moyen Age découverts récemment à Constantinople*, dans *Bulletin de la Société Nat. des Ant. de France*, (1964), pp. 164-166.

(7) A.H.S. MEGAW, *Notes...*, p. 365ss.



Fig. 1

6. Les verres plats pour les fenêtres

A Ravenne, à l'église Saint-Apollinaire in Classe, à l'abri des voûtes du narthex se trouvent exposées les boiseries des fenêtres. Ces cadres subdivisés en petits carrés, étaient pourvus sans doute de vitres. On connaît les fenêtres transennes byzantines en marbre qui se trouvent exposées dans les ruines du temple d'Auguste à Ankara⁽¹⁾; et celles de Priène⁽²⁾. Dans les récentes fouilles à Istanbul, on a mis au jour des cadres de fenêtres taillés dans le marbre. Un fragment fort bien conservé fut trouvé dans l'église du monastère de Lips (actuellement Fenari Isa camii)⁽³⁾, d'autres ont été découvertes à l'emplacement de l'église de Saint-Polyeucte à Saraçanebaşı⁽⁴⁾. Les verres plats qui

(1) D. KRENCKER et M. SCHEDE, *Der Tempel in Ankara*, Berlin et Leipzig 1936, p. 32 et pl. 17, 36 c.

(2) Th. WIEGAND et H. SCHADER, *Priene, Ergebnisse der Ausgrabungen und Untersuchungen in den Jahren 1895-1898*, Berlin 1904, p. 304, fig. 322 (transenna en terra-cotta); pour Sant' Apollinare cf. GÜNTER, *Wand, Fenster u. Licht*, p. 53. et C. Ceccheli, dans *Felix Ravenna*, XXXV (1930) avec fig.

(3) Th. MACRIDY (with contributions by A. Megaw, C. Mango et E.J. Hawkins), *The monastery of Lips (Fenari Isa camii) at Istanbul*, dans *Dumbarton Oaks Papers*, XVIII (1964) fig. 58.

(4) M. HARRISON et N. FIRATLI, *Excavations at Sarachane in Istanbul: Second and Third Preliminary Reports*, dans *Dumbarton Oaks Papers*, XX (1967) figs. 27, 28.

occupaient les ouvertures carrées ont disparus. Mais il y avait sûrement à l'époque byzantine des ateliers qui fabriquaient des verres plats. Au dépôt du musée d'Istanbul sont conservés des fragments d'origine douteuse. Selon l'importance de l'édifice, les carrés des cadres étaient occupés par des plaques neutres ou par des plaques colorées ou bien des plaques peintes⁽¹⁾. Il y a une quinzaine d'années, nous avons ramassé dans un champs situé en dehors des murailles de la ville de Sidé en Pamphylie⁽²⁾, plusieurs fragments de verre plat. Comme Sidé fut une ville morte depuis le IX^{me} siècle jusqu'au début du XX^{me}, ces fragments ayant été découverts en un endroit à l'écart, sans vestiges apparents d'édifice, on peut envisager le fait qu'ils peuvent être les vestiges d'un atelier⁽³⁾.

L'EPOQUE TURQUE

1. Les pièces islamiques des musées turcs

On connaît ces belles lampes de mosquées qui constituent : «...l'un des plus hauts sommets de l'art et de la technique du verre»⁽⁴⁾. Elles sont émaillées et dorées et pourvues d'inscriptions. Elles appartiennent généralement à l'époque des Maméloukes. Le beau spécimen

⁽¹⁾ Pour un essai de catalogue des verres plats, cf. GÜNTER, *Wand, Fenster und Licht*, 2^e partie, pp. 43-51.

⁽²⁾ Sur Sidé en Pamphylie cf. S. EYICE, *La ville byzantine de Side en Pamphylie*, dans *Actes du X^e Congrès Int. des Etudes Byzantines, Istanbul 1955* (publ. en 1957) pp. 130-133, pl. 17-20; A.M. MANSEL, *Die Ruinen von Side*, Berlin 1963.

⁽³⁾ En 1937 on a trouvé à Corinthe les vestiges de deux manufactures, G.R. DAVIDSON, *A Medieval Glass-Factory at Corinth*, dans *Amer. Journal of Arch.*, t. XLIV (1940) pp. 297-324 (XI-XII^e siècles d'après les monnaies), les fragments ont été analysés, v. F.R. MATSON, *Technological Study of the Glass from the Corinth factory*, dans *Amer. Journal of Arch.*, t. XLIV (1940) pp. 325-327, de même on a trouvé à Sardes fort probablement les restes d'une manufacture de l'époque byzantine, cf. G.M.A. HANFMANN, *A preliminary note on the Glass found at Sardis in 1958*, dans *Journal of Glass Studies*, t. I (1959) pp. 51-54 et 1 pl. outre les fragments des verres creux on a mis au jour des fragments des verres plats. Au sujet d'un atelier de Salonique v. *Joannes Kamēniates (Ioannis Camēniatae)* éd. Bonn 1838, p. 501, LABARTE, *Arts industriels*, III, p. 369. On avait trouvé à Fostat en Egypte des manufactures de l'époque musulmane, et les fragments de lampes prêts à être passés au four pour le fixage des couleurs, cf. M.H. SIMAIKA, *Guide sommaire du Musée Copte*, Le Caire 1937, p. 29 notice 1. D'après une anecdote relatée par EVAGRIUS (*Hist. eccl.* I, 4, par. 36) devait exister à Constantinople un four de verrerie où fut jeté par son père un jeune juif, cf. A. GALANTE, *Histoire des Juifs d'Istanbul*, II, Istanbul 1942, p. 20 (le texte de Evagrius nous a été inaccessible)..

⁽⁴⁾ J. PHILIPPE, *Initiation*, p. 29, fig. 18.

du musée de Berlin-Dahlem, celui de Liège, ceux du Louvre et du Caire, de Vienne, d'Athènes et tant d'autres forment une série assez riche⁽¹⁾. Nous voulons mentionner ici une petite collection de cinq lampes que détient le Trésor du tombeau mystique ture Mevlâna Celâleddin Rumî à Konya⁽²⁾.

Au musée des arts islamique et ture d'Istanbul est exposé un gobelet malheureusement très mutilé qui provient de Rakka. C'est le représentant d'un type fort répandu. L'exemplaire d'Istanbul comporte une riche composition avec des figures humaines et des inscriptions⁽³⁾. Au dépôt du même musée est conservé un deuxième spécimen orné des poissons.

2. Le pavement en mosaïque d'un palais ortokide

Récemment on a dégagé les restes d'un palais ture érigé fort probablement par le prince Melik Nasreddin Mahmud (1200-1222) de la dynastie des Ortokides. Au milieu d'une salle qui s'ouvrait sur ses quatre côtés par quatre ivans, se trouve un bassin décoré d'entrelacs. Ceux-ci, d'inspiration hellénistique avec des poissons et des canards étaient faites au moyen de cubes en pierre et en verre. Ces derniers sont dorés, argentés ou colorés⁽⁴⁾. Il est très intéressant de constater qu'à une époque ou à Byzance la mosaïque de pavement n'était faite que de pièces de verre taillées, la technique plus ancienne des pavements en cubes de verre soit encore en usage dans cette petite principauté turque. Si on envisage le fait que l'empire byzantin se trouvait juste au XIII^{me} siècle complètement demembré et dans l'impossibilité d'exporter des cubes, on pourrait se demander si ceux-ci n'auraient pas été fabriqués sur place. On a trouvé dans le même palais,

⁽¹⁾ E. KÜHNEL, *Islamische Kleinkunst*, Berlin 1925, fig. 154; 2^e éd. Braunschweig 1963, fig. 182, 184 et pl. XV (en couleurs); M.S. DIMAND, *A Handbook of Muhammedan Art*, New York 1958, figs. 156-158; W.B. HONEY, *Glass-Victoria and Albert Museum*, London 1946, pl. 18, 19.

⁽²⁾ Mehmet YUSUF, *Konya asari atika müzeri rehberi*, Istanbul 1930, pp. 60-62, fig. 20; une pièce de la même collection étant transportée à Istanbul, elle fut publiée par E. KÜHNEL, *Meisterwerke der Arch. Museen in Istanbul III, Die Sammlung Türkischer und Islamischer Kunst im Tschinili Köschk*, Berlin-Leipzig 1938, p. 43, pl. 28.

⁽³⁾ M.S. DIMAND, *Mohammadan art*, p. 236, fig. 37; KÜHNEL, *Islamische Kleinkunst*, p. 181, fig. 149; nouv. éd. p. 209 sqq et pl. XIV (en couleurs); J. PHILIPPE, *Initiation*, pl. 64, fig. 91; v. aussi R. RUCKERT, *Venezianische Moscheeampeln in Istanbul*, dans *Festschrift für Harald Keller*, Darmstadt 1963, pp. 225-234.

⁽⁴⁾ O. ASLANAPA, *Erster Bericht über die Ausgrabungen des Palastes von Diyarbakir*, dans *Istanbulur Mitteilungen*, t. XII (1962) pp. 115-128, pl. 23-24; id. *Die Ausgrabungen des Palastes von Diyarbakir*, dans *Atti del Secondo Congresso Int. di Arte Turca (Venezia)*, Napoli 1965, pp. 13-29, pl. VII-VIII (en couleurs).

lors des fouilles effectuées en 1962, un tout petit fragment d'un verre de luxe qui est inédit. C'est un fragment sur lequel on distingue un serpent ou un dragon fortement stylisé, et qui forme un mince ruban ondulé fixé sur la surface (Fig. 2).



Fig. 2

3. La verrerie seljoukide

On ne connaît presque rien de l'art de la verrerie du sultanat turc des Seljoukides, qui a eu pourtant une civilisation singulièrement raffinée. En 1966, lors des fouilles effectuées dans les ruines du palais des sultans seljoukides à Kubadabad, au bord du lac de Beyşehir, on a trouvé les fragments d'un récipient (assiette ?) en verre de 30 cm. de diamètre. L'inscription qui forme la bordure est en persan qui fut d'ailleurs la langue de la cour à Konya (Fig. 3). On croit y identifier le nom

du sultan seljoukide Giyaseddin II Keyhüsrev (1237-1247).⁽¹⁾ C'est une assiette à décoration dorée qui a une certaine ressemblance avec une belle pièce de la collection Kélékian (XII^{me}-XIII^{me} siècles)⁽¹⁾. On mentionne d'autre part, l'existence de vitraux dans certaines mosquées d'époque seljoukide. N'ayant pas fait des recherches spéciales, nous devons avouer qu'il nous est impossible de vérifier la véracité de cette assertion.

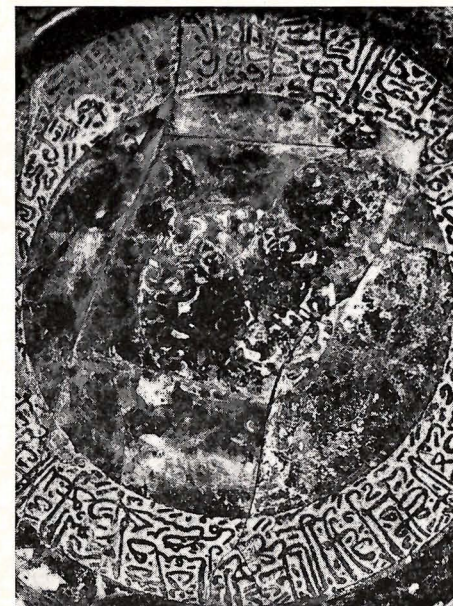


Fig. 3

Deux fragments du British Museum qui représentent, l'un des figures de danseuse et d'aigle avec les restes d'une inscription au nom de Zangi I^{er} (1227-1246) et l'autre une figure d'archer (milieu du XII^{me} siècle), sont fort probablement des œuvres seldjoukides et ils peuvent être des productions anatoliennes⁽²⁾. Un troisième fragment analogue trouvé à Dvina est exposé à l'Académie Arménienne

⁽¹⁾ POPE, *A survey of Persian art*, VI, p. 1448. Je remercie M. Mehmed Önder qui, en me communiquant une photographie, m'a donné aussi l'autorisation de la publier.

⁽²⁾ B. GRAY, *Gold painted Glass under the Seljuks*, dans *Atti del Secondo Congresso Int. di Arte Turca-Venezia 1963*, Naples 1965, pp. 144-148, pl. LXXIV-LXXV; pour le fragment de Dvina, voir : SHELKOVNIKOV, *Glass in the Hermitage Museum*, Leningrad 1962, pl. 17 (m'est resté inaccessible) cité par B. GRAY, p. 145.

des Sciences à Erivan. Contrairement à l'opinion de Shelkovnikov qui veut l'attribuer à l'art byzantin, M.B. Gray est d'avis que ce fragment aussi est d'origine seldjoukide. En Asie centrale à Uzbekistan on a signalé l'existence des médaillons en verre qui ornaient les façades d'un palais. Ces médaillons de 5 à 7 cm de diamètre sur 2 à 5 mm d'épaisseur, appartiennent aux X-XII^{me} siècles (1). La même tradition continue en Égypte. Au Caire le *mihrab* du mausolée de Ahmed ibn Souleyman al-Roufai (691 de l'Hégire = 1292) aussi est orné des plaques en verre incrustées dans le plâtre. Quoique contemporain, l'art des dynasties anatoliennes ne semble pas avoir connue cette méthode de décoration.

4. La verrerie à l'époque ottomane

Il est regrettable que la verrerie turque sous la dynastie des Turcs Ottomans soit restée encore presque inabordée. Dans les musées et dans les collections privées se trouvent un assez grand nombre d'objets qui datent de l'époque ottomane, mais on ne sait pas au juste s'ils sont des productions turques ou des productions importées. La difficulté consiste en ce fait que les manufactures européennes ayant fabriqué des produits dans le goût et selon les exigences turques ou orientales, il devient fort difficile d'être fixé sur leurs origines. Mais plusieurs documents jettent une lumière sur la verrerie turque ainsi que sur les verriers et leur organisations. Les verriers turcs produisaient principalement trois catégories :

a) Les objets de luxe : lampes, vases pour tulipes (*lâledan*) à col très fin et allongé, coupes, sucriers, carafes, carafes à neige (avec une poche pour y mettre de la neige conservée), verres, tasses, flacons à parfum, flacons pour eau de rose (*gulâbdan*), etc...

b) Les objets utilitaires : bombes en verres, bouteilles, lampions en verre neutre ou coloré(2), globes en verre pour les coupes des bains (3), etc...

c) Les verres plats pour les fenêtres et les vitraux : l'art turc a connu pour les baies de très riches vitraux d'une technique complètement différente de celle de l'Occident.

(1) H. FIELD et E. PROSTOV, *Excavations in Uzbekistan: 1937-1939*, dans *Ars Islamica*, t. IX (1942) pp. 143-150, particulièrement p. 145 ss (*Glass medallions from the Palace*) et figs. 11-14.

(2) Ces lampions ressemblent quelquefois aux « Sturzbecher » de l'époque franque, cf. *Glas und Schmuck der Römer und Franken, aus dem Bestand des Altertums-museums der Stadt Mainz*, Mainz 1960, p. 57 ss, pl. 30. Pour l'aménagement des lampions turcs v. par exemple ceux de la mosquée d'Ayasofya (Sainte Sophie), A.M. SCHNEIDER, *Die Hagia Sophia zu Konstantinopel*, Berlin 1938, pl. 16, 17, 19, 20, 23, 29, 32, 34, 41; de la mosquée Bayazid, C. Esad ARSEVEN, *L'art turc*, Istanbul 1939, p. 155, fig. 306, p. 157, fig. 307 a; de la Süleymaniye, *id.* p. 168, fig. 318, 320, etc.

(3) K. KLINGHARDT, *Türkische Bäder*, Stuttgart 1927, p. 20, fig. 12, 13.

5. Les corporations des verriers

La région d'Istanbul produisait les matières premières pour la fabrication du verre. Mais on ne connaît pas encore avec certitude l'emplacement des manufactures(1). Une petite mosquée qui se trouvait dans le quartier d'Aksaray, mosquée des verriers (*Camcilar mescidi*), semble indiquer au moins un des emplacements des marchands de verre (2). Un document daté de 1610 que nous allons citer plus bas(3), mentionne au nord-ouest de la ville, près de la porte d'Eyub (4), l'existence de manufactures de verre qui fabriquaient depuis longtemps des verres et des lampions. En effet jusqu'à une date assez récente, quelques ateliers occupaient le terrain qui s'étendait devant la ruine dite Tekfur Sarayı. On affirme que sous le sultan Mustafa III (1757-1774) on assigna encore aux verriers les quartiers situés au nord-ouest de la ville, précisément dans le voisinage du Tekfur Sarayı(5). Pour le futur, il serait utile d'envisager la possibilité d'y trouver les restes d'un atelier ancien ainsi que ses déchets. D'après les registres (1553-54) des frais de construction de la grande mosquée du sultan Süleyman Ier (1520-1566), la Süleymaniye, les vitriers (*camger*) étaient au nombre de seize dont un seulement était d'origine chrétienne(6). Au XVII^{me} siècle, Evliya Çelebi mentionne à Istanbul l'existence de trois ateliers de bouteillers où travaillaient 105 personnes, de 200 boutiques de bouteillers avec 300 personnes, enfin 400 vitriers dispersés en 71 boutiques (7).

(1) Pierre GYLLI (*Gyllius*) en mentionnant un obélisque dit qu'il se trouvait, lorsqu'il arriva en 1544 à Istanbul, sur la première colline, dans l'enceinte du palais du Grand Seigneur et juste devant la manufacture de verrerie du Sultan, Petri GYLLI, *De topographia Constantinopoleos*, Lyon 1561, p. 84; la traduction anglaise, par J. BALL, *The Antiquities of Constantinople*, Londres 1729, p. 104; J. EBERSOLT, *Constantinople byzantine et les voyageurs du Levant*, Paris 1919, p. 80; *id.* *Mission archéologique de Constantinople*, Paris 1921, p. 5, notice 3.

(2) Hafiz HUSEYİN AYVANSARAYI, *Hadikatü'l-cevâmi*, Istanbul 1282, I, p. 78; v. la traduction française en résumée dans, J. de HAMMER, *Histoire de l'empire Ottoman*, Paris 1841, XVIII, p. 15, n° 148.

(3) A. REFIK, *Hicri onbirinci asirda Istanbul hayati*, Istanbul 1931, p. 42, document n° 8.

(4) R. MANTRAN, *Istanbul dans la seconde moitié du XVII^e siècle*, Paris 1962, carte II, n° 50.

(5) Anonyme, *Ankara Halkevi Türk camcılığı sergisi 23 Şubat-23 Mart 1947*, Ankara 1947, p. 9.

(6) O. LÜTFİ BARKAN, *Türk yapı ve yapı malzemesi tarihi için kaynaklar*, dans *Ist. Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, XVII (1955/56) p. 14.

(7) Evliya ÇELEBI, *Seyahatnâme*, Istanbul 1314, I, p. 601, 627; R. MANTRAN, *Istanbul dans la seconde moitié du XVII^e siècle*, Paris 1962, pp. 436-7, et tableau V. pour l'organisation des corporations v. R. MANTRAN, *Istanbul...*, p. 367 ss.

Les corporations des verriers (*camci*) et des bouteillers (*şişeci*), étaient organisées d'après une certaine hiérarchie. Le superintendant (*nâzir*) et son adjoint-général (*kethüda*), tous les deux formés au palais impérial (*Enderun-u Humayûn*), recevaient leurs gages directement de l'état. Ils étaient assistés des chefs d'artisans (*Yiğitbaşı*) et des vieux du métier (*duacı*) qui étaient choisis parmi les artisans. Ce comité fixe formait le conseil suprême de la corporation. Un verrier avait droit de porter le titre de maître (*usta*) s'il possédait un atelier (*sahib-i kârhane*). En outre, le corps des *Bostancı's* qui était préposé au service du palais impérial, avait dans son organisation un détachement qui s'occupait uniquement des vitres du Palais (*camcılar ocağı*).

Les types, les qualités, les dimensions et les prix étaient fixés strictement. Les productions qui n'offraient pas les qualités prévues, étaient détruites par le superintendant qui devait aussi punir le fabricant. En outre, il était défendu d'exporter les déchets de verre. On était obligé de les livrer aux fabricants qui s'en servaient comme levain (*maya*)⁽¹⁾. Selon un document de 1744 (1157 de l'Hégire) les artisans âgés, malades ou blessés pouvaient bénéficier d'un fond. D'après un curieux document de 1610 (1018 de l'Hégire) que nous avons déjà mentionné plus haut, le sultan Ahmet 1^{er} (1603-1617) avait dû donner un firman pour sauvegarder les droits des verriers. Ceux-ci s'étaient plaints des briquetiers et des gérants des bains publics qui avaient pris tout le combustible transporté à Istanbul ⁽²⁾.

Un précieux manuscrit enluminé, conservé au Palais de Topkapi et intitulé *Surnâme-i Humayun*, décrit et illustre le défilé des corporations devant le sultan Murad III (1575-1595). Les miniatures datent fort probablement des années 1582-1584 ⁽³⁾.

Parmi cette série, quatre miniatures représentent :

1. La corporation des verriers, artisans.
2. Les fabricants de vitraux,
3. Les fabricants de flacons et de bouteilles,
4. Les verriers au travail devant un four à coupole (Fig. 4).

⁽¹⁾ Anonyme, *Ankara Halkevi* etc..., p. 9, Anonyme, *Türkiye şiş ve cam fabrikaları A.Ş. XX. Yildönümü* (1935-1955), Istanbul 1955, p. 10. Ces deux brochures publiés l'un à l'occasion d'une exposition de l'art de verrerie à Ankara (1947), l'autre en souvenir de la commémoration du vingtième anniversaire de la manufacture de Paşabahçe (1955), contiennent quelques indications importantes mais ils ne donnent pas de références.

⁽²⁾ A. REFIK, *Hicri onbirinci asırda İstanbul hayatı*, Istanbul 1931, p. 42, document n° 8.

⁽³⁾ Afet İNAN, *Aperçu général sur l'histoire économique de l'empire turc-ottoman*, Istanbul 1941, pl. LIII; deux reproductions (four et les commerçants des verres) se trouvent aussi dans l'article *Cam* de *Türk Ansiklopedisi*, IX (1957) p. 221 et 223.

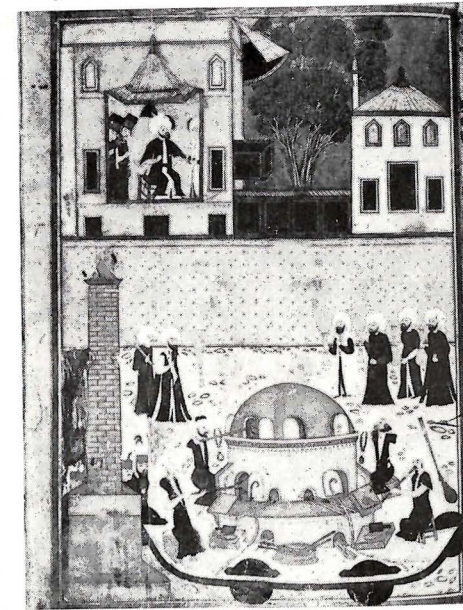


Fig. 4

6. Importation des verres dans l'empire ottoman

Au congrès de Damas on a signalé un document de l'an 1569 connu d'ailleurs depuis longtemps, qui contient une commande de 900 lampes par le grand vizir Mehmed Paşa. Cette commande, faite par l'intermédiaire du consul vénitien Marcantonio Barbaro, comporte selon les esquisses qui accompagnent le texte, des lampes partiellement à décoration de *latticinio* qui devaient avoir des formes orientales⁽¹⁾. Ainsi on importait dans l'empire ottoman des verres de Venise faits dans le style turc⁽²⁾ et dont la vente était organisée. Les Juifs de Galata sur-

⁽¹⁾ R.J. CHARLESTON, *The import of Venetian glass into the Near-East, 15th-16th Century*, dans *Annales du III^e Congrès*, p. 164 (avec bibl.), et figs. 50-51. Sur le commerce de verre entre Venise et l'Empire Ottoman v. S. TURAN, *Venedik' te Türk Ticaret merkezi : Fondaco dei Turchi*, dans *Belleten*, t. XXXII (Ankara 1968) p. 254.

⁽²⁾ R. RÜCKERT, *Venezianische Moscheeampeln in Istanbul*, dans *Festschrift für Harald Keller*, Darmstadt 1963, pp. 228 ss.

tout, s'occupaient de ce commerce⁽¹⁾. En 1716 (1128 de l'Hégire) un décret impérial interdit d'acheter les produits de Venise qui était en conflit avec l'Empire turc⁽²⁾. La majorité de ces produits était sans doute les verres. Au même Congrès, on a signalé aussi l'exportation dès 1700 des verres de Bohême en destination de l'empire ottoman⁽³⁾. Au XVIII^{me} siècle apparaît dans l'art turc un penchant de plus en plus marqué pour les styles occidentaux. On construit des palais ou des maisons de plaisance ayant des parcs à jeux d'eau, on décore les kiosques avec des ornements en style baroque et parallèlement on se sert de verres creux importés d'Europe et les pièces sont illuminées par des lustres de Bohême.

7. Les verres de Beykoz

Selon une tradition, ce serait un derviche de l'ordre des Mevlevi's, un certain Mehmed Dede qui aurait appris durant son séjour en Italie, sous le sultan Selim III (1789-1807), la verrerie et apporté ses connaissances au bord du Bosphore⁽⁴⁾. En effet, on voit apparaître sous le sultan Abdulmejid (1839-1861) un atelier d'abord à Cubuklu, puis à Beykoz. Cette manufacture dont le directeur était Tahir Efendi, livra ses premiers produits en 1846 qui furent distribués en cadeaux parmi les notables⁽⁵⁾. Parmi ces produits, il y avait ce qu'on appelle un

- ⁽¹⁾ Le commerce entre l'Empire Ottoman et Venise se faisait par l'intermédiaire des commerçants israélites. Ni M. FRANCO, *Essai sur l'histoire des israélites de l'Empire Ottoman depuis les origines jusqu'à nos jours*, Paris 1897, ni A. GALANTÉ, *Histoire des juifs d'Istanbul*, 2 volumes Istanbul 1941-42, et *Histoire des Juifs d'Anatolie : Les Juifs d'Izmir*, Istanbul 1937 ne mentionnent ce commerce. Dans la dernière publication seule on rencontre quelques brèves notices concernant les verriers juifs de Izmir au XIX^e siècle (p. 133) : D'après un registre du Grand Rabbinate d'Izmir registre de l'année 1856, parmi les commerçants juifs se trouvaient aussi 16 verriers, et un autre registre donne le nom d'un certain Benjamin Gabbai qui était propriétaire d'une fabrique de verrerie.
- ⁽²⁾ A. REFIK, *Hicri onikinci asirda Istanbul hayati*, Istanbul 1930, pp. 53-54, n° 78; dans la liste des produits importés au XVII^e siècle de Venise, se trouvent particulièrement, des objets en cristal, des miroirs, des glaces, enfin des verres et des vitres, cf. R. MANTRAN, *Istanbul*, pp. 211-213.
- ⁽³⁾ K. HETTES, *Influences orientales sur le verre de Bohême du XVIII^e au XIX^e siècle*, dans *Annales du III^e Congrès*, pp. 169-177.
- ⁽⁴⁾ C'est N. RÜSTÜ BÜNGÜL, qui mentionne ce fait sans donner la source exacte, cf. *Eski eserler ansiklopedisi*, Istanbul 1939, p. 43, v. l'article *Beykoz*, C. Esad ARSEVEN, *Sanat Ansiklopedisi*, I, p. 217, art. *Beykoz işi*. On différencie les produits de Beykoz de ceux de l'Europe occidentale en les exposant devant une forte lumière. La lumière qui les traverse laisserait apparaître un reflet rougeâtre que les produits similaires européens n'en ont pas, v. art. *Cam* dans *Türk Ansiklopedisi*, IX (1957) p. 222.
- ⁽⁵⁾ Archive du gouvernement à Istanbul (*Başbakanlık arşivi*) *Dahiliye iradesi* n° 6874 du 9 muharrem 1263 (= 1846).

çeşm-bülbül (œil de rossignol) (Fig. 5) et qui est influencé directement des verres de Murano⁽¹⁾. Ces objets sont ornés de fins filigranes en spirale⁽²⁾. D'autre part on produisait en grande quantité des opalines qui étaient très en vogue⁽³⁾. En même temps on continuait d'importer des opalines, des lustres de Bohême, des objets en cristal travaillés tout à fait dans le goût turc, et même des balustrades en verre pour les hôtels particuliers. Vers la fin du siècle dernier, fut fondée à Paşabahçe près de Beykoz, une nouvelle manufacture dont le propriétaire était un Italien qui s'appelait Modiano. Avec la guerre de 1914-1918, tout disparaît.

C'est en 1935 que fut fondée la manufacture de Paşabahçe⁽⁴⁾ qui a depuis peu une succursale à Çayirova qui ne produit que des vitres.

8. Les vitraux de l'époque ottomane

L'architecture turque utilisa jusqu'au milieu du XIX^{me} siècle des vitraux⁽⁵⁾. La tradition s'est tellement étendue que non seulement les édifices religieux et profanes d'une certaine importance, mais encore d'humbles maisons mêmes en étaient pourvues. Les vitraux sont composés de vitres découpées et noyées selon les dessins dans une très riche

- ⁽¹⁾ N. KÜSTÜ BÜNGÜL, *Eski Eserler Ansiklopedisi*, p. 64, C. Esad Arseven, art. *Çeşm-i Bülbül* dans *Sanat Ansiklopedisi*, I, p. 390, selon ce dernier, le nom de ces produits: *Çeşm-i Bülbül* (Œil de Rossignol) n'aurait pas comme origine les filigranes en spirale mais l'appellation de l'endroit où on les fabriquait. Arseven indique comme source, le journal *Takvim-vekayî*, n° 316 de l'année 1263 de l'hégire (= 1846) or le journal donne une toute autre étymologie; v. aussi du même auteur, *L'art Turc*, Istanbul 1939, p. 258 et figs. 484-487; *Les arts décoratifs turcs*, Istanbul s.d., p. 179 sqq.
- ⁽²⁾ W.E.S. TURNER, *Glass making in Turkey*, dans *Journal of the Society of Glass Technology*, t. XXXIV (1950) pp. 91-95, n'est qu'un bref compte-rendu qui ne contient rien d'important sur la technique des verres turcs. Par contre l'auteur anonyme de l'article intitulé *Cam*, dans *Türk Ansiklopedisi*, p. 222, voudrait différencier les *çeşm-i bülbül* turcs, des produits de Murano, par l'existence sur les premiers des filigranes larges s'alternant avec des filigranes plus fins. Pour la collection du palais v. R. EKREM KOÇU, *A guide to the Topkapı Palace Museum*, Istanbul 1966, pp. 75-78.
- ⁽³⁾ cf. ARSEVEN, *L'art Turc*, fig. 484, id. *Les arts décoratifs turcs*, fig. 449, S.E. F. Bayramoğlu, ambassadeur turc à Rome, possède une belle collection privée d'opalines qui proviennent en partie de l'Iran. v. aussi, *Musée des arts décoratifs, Spendeur de l'art turc*, Paris 1953, n° 438 sqq. (ancienne coll. M^l Bugeaud, duc d'Isly, gouverneur de l'Algérie, actuellement coll. Feray).
- ⁽⁴⁾ Sur la fondation et les premières productions de la manufacture moderne voir: Anonyme, *L'industrie du verre en Turquie*, dans *La Turquie Kémaliste*, n° 15 (Ankara 1936), pp. 20-24 avec ill.
- ⁽⁵⁾ Le chapitre intitulé: *Les vitraux colorés turcs* du PRETXAT LECOMTE dans *Les arts et métiers de la Turquie et de l'Orient*, Paris 1902, pp. 73-80, est absolument sans valeur comme d'ailleurs le livre en entier. Pour l'aménagement et la technique des vitraux turcs v. ARSEVEN, *L'art turc*, pp. 207-211, igd. 400-405; id., *Les arts décoratifs turcs*, pp. 182-189, figs. 451-470.



Fig. 5

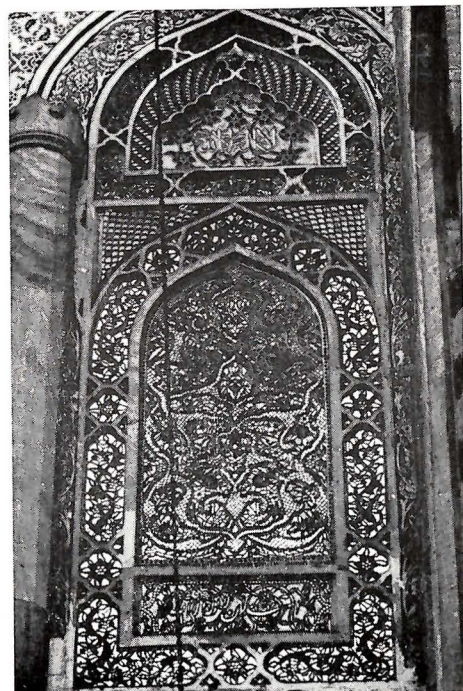


Fig. 6

décoration ajourée en plâtre. C'est une technique, certe assez fragile, mais pourtant gracieuse dont l'effet diffère de celui des vitraux occidentaux. Les vitraux de la mosquée du sultan Süleyman érigée entre les années 1550-1557 comptent parmi les plus beaux. Selon une source, ils seraient l'oeuvre d'un artiste appelé Ibrahim l'Ivrogne⁽¹⁾. C'est encore du XVI^{me} siècle que datent les magnifiques vitraux de la mosquée Mihrimah à Üsküdar (Fig. 6). Le dessin des motifs de la partie en stuc suit l'évolution de l'art turc. Par exemple à la mosquée Nuruosmaniye qui date du milieu du XVIII^{me} siècle et où apparaît la grande influence du style européen, on voit des vitraux à dessin baroque.

⁽¹⁾ Evliya ÇELEBİ, *Seyahatnâme*, I, p. 150.

Conclusion

Ce bref exposé ⁽¹⁾ nous met en contact avec toute une série de problèmes que les recherches futures doivent résoudre :

1. La verrerie romaine de l'Asie Mineure a une ressemblance avec celle de l'Europe occidentale, quelle est la solution la plus convaincante ?

2. L'existence des vitraux dans l'art byzantin est une chose prouvée. Ce chapitre complètement ignoré il y a encore quelques années, est actuellement suffisamment explicite pour vérifier et classer les trouvailles futures.

3. Il serait utile de classer selon leurs formes, les petits objets byzantins en verre dispersés dans les musées et collections.

4. Vu l'immense quantité des cubes de mosaïque utilisés dans l'art byzantin, il faudrait les analyser chimiquement pour différencier les ateliers et chercher de localiser ces derniers.

5. Les fragments trouvés prouvent qu'il y avait des verres plats. Les fouilles archéologiques doivent donner d'autres fragments qu'il sera utile d'analyser.

6. L'art de la verrerie dans les principautés turques d'Asie Mineure et chez les Seljoukides, est encore très peu connu. Un examen attentif des anciennes mosquées, des musées, et des fouilles, peut donner des résultats fort importants.

7. La verrerie de la période ottomane est aussi presque inconnue. Mais on a des chances de rencontrer des documents précieux. Donc il serait très instructif de faire des recherches à la fois dans les archives turques d'une part et européennes d'autre part (surtout Venise et la Bohême).

8. Une étude minutieuse dans le sérail et chez les particuliers pourra donner des résultats inattendus. Particulièrement pour des productions européennes de verres creux et de lustres qu'on a importé ou bien qui ont été donnés en cadeaux aux sultans ou aux notables de l'Empire.

⁽¹⁾ Dans cet exposé nous n'avons pas mentionné les objets peu importants. Dans les dépôts des musées et chez les antiquaires on rencontre un assez grand nombre de bracelets en verre et des pièces de verroterie simples ou ornées de filigranes multicolores.

9. Sous l'influence européenne, on fabriqua à Istanbul des opalines et des verres fiiigranés. Il serait nécessaire de les différencier des produits occidentaux.

10. Comme ce fut le cas pour les fours de faïence, il se peut qu'on rencontre quelque part à Istanbul ou en Asie Mineure, les restes de fours et leurs déchets⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Le dépôt du Musée d'Archéologie à Istanbul, contient quelques fragments qui peuvent être les déchets d'une manufacture (byzantine ou turque ?). Ces trouvailles parviendront dit-on de Seyyid-Gazi, localité située au sud d'Eskişehir. Ce lot acheté il y a très peu, contient quelques plaques de verre plat d'assez grandes dimensions et un grand nombre de *pidé's*, c'est à dire des pâtes de verre en forme d'épais disques (diamètres : 10-14 cm). Ceux-ci peuvent être des smaltes ou bien des matières préparées pour servir de levain. Une analyse pourra peut être éclaircir le mystère de cette petite collection.

THE TRANSPORT OF GLASS : 17th - 18th CENTURIES

by

R. J. CHARLESTON

Keeper, Victoria and Albert Museum, London.

Most of us who study the history of glass tend to concentrate on its production, and to study individual glasses from a technical, historical, or aesthetic point of view. The distribution of excavated glasses interests the archaeologist, who may sometimes be able to make deductions therefrom about the patterns of the trade in glass in times gone by. Not so much energy seems hitherto to have been devoted to the mechanics of the trade itself, and the present paper is an attempt to bring together a certain amount of factual information concerning the means of distribution in the glass-trade in what I may roughly denominate the post-Renaissance period, for I shall not stick rigidly to the temporal limits implied by the title of my paper.

Perhaps a convenient starting-point may be found in the English legislation against vagabondage. By a Statute of Queen Elizabeth I's reign (30 Eliz. Cap. 4 — i. e. 1597) « *Pedlers and Chapmen are adjudged rogues and vagabonds but glass men of good behaviour may travel in the country only having a licence from three justices of the peace* ». In the succeeding reign, however, this liberty was revoked (1 James I, Cap. 7 — i. e. 1603). The new legislation enacted that « *all such persons as shall wander up and down to sell glasses shall be treated as rogues and vagabonds and dealt with accordingly* » ⁽¹⁾. Nevertheless, a year later « *Mrs. Mary* », the youngest daughter of Thomas

⁽¹⁾ A. HARTSHORNE, *Old English Glasses*, London and New York (1897), p. 453.

Lord Dacre bought glasses « at the gate » (1), and a source of about 1620 describes a pedlar opening his pack with the cry : « Venice glasses fine were newly made in London to drinke your Beere or Wine come now my Pack's undone speak betime » (2). Such references, indeed, go back to the end of the 15th century in England. In 1495 a certain Thomas Shorter (Schurterre) sold land at Chiddingfold to Henry Ropley « *glasse caryour* ». In 1599-1600 the Horsham registers record the birth of « *John, son of John Thomas, a glassecarrier* », and in 1614 they mention « *Henry Cooper, glasse carier* » (3).

Hartshorne, the earliest historian of English glass, retails a story about an English glass-hawker from *The True Character of Mercurius Aulicus*, a pamphlet published in 1645 : « *I heard once a storie told of old Allen of Gloucester-hall in Oxford, he that had the name of a famous Conjuror, which was thus. He being awalking a mile or two of Oxford with a Gentleman, met with a poore man loaden with glasses, whom he let passe by, and afterwards asked the Gent. if he would see that poore man breake his glasses. The Gent. desirious to see that sport, but somewhat loath to have the poore man undoe himselfe. Well, old Allen made use of his art, the Pedler took his staffe, and fell a thrashing upon his glasses; the Gentleman could not forbear laughing to see how earnest the fellow was at his worke. Yet, when he had done, old Allen payd him his wages, for he askt him how much his glasses cost him, and so payd him to the full and gave him something to drink besides.* » (4).

The glass-hawker in his turn was often an independent character, frequently an eccentric — not surprisingly in view of the loneliness and persecuted status of his calling. Simeon Shaw in his *History of Staffordshire*, published in 1798, records the story of a boy who was taught all sorts of tricks to avoid school-going by an « old man, called Thomas, that carried glasses at his back about the country... » It was perhaps comparable characteristics which caused a « *Crate-carrier* » in 1636 to be assaulted in Stourbridge, but since his assailant was fined half-a-crown for the assault and was therefore presumably in the wrong, he may merely have been paying for the sins of his fellows (5). However that may be, the glass-hawkers continued to make themselves obnoxious to the settled glass-merchants of town and city throughout the 17th century and later. The London Company of Glass-sellers in 1689 entered a petition to the House of Lords that

(1) *Ibid.*, p. 205.

(2) *A Pepysian Garland* (H.E. Rollens). Cambridge (1922), p. 19.

(3) S.E. WINBOLT, *Wealden Glass, the Surrey-Sussex Glass Industry*, Hove (1933), p. 22.

(4) *Op. cit.*, p. 205.

(5) D.R. GUTTERY, *From Broad-Glass to Cut Crystal*, London (1956), p. 92.

glass-hawkers (who, they alleged, greatly « *mischieved* » them by selling glass from house to house) should be included within the terms of a Bill to suppress pedlars (1).

But if the glass-hawker was the enemy of the rate-paying glass-seller in the towns, he might be the friend of the glass-house owner. Captain Philip Roche, the founder of a glass-house in Dublin at the end of the 17th century, dying in 1713 « *by his will left £5 to those who cry about glasses, and travel into the country to sell glass* », for « *the poverty of the country threw this branch into the hands of itinerant traders* » (2). I do not know how long the glass-hawkers survived in relatively settled and prosperous England, but John Robinson a « *Glass Carrier* » was buried in Kingswinford in Staffordshire in 1717 (3), and the frontispiece to *The Cryes of the City of London*, published in 1711, seems to show a glass-hawker resting beside his crate of goods with its broad carrying strap, his staff in his hand and his dog at his feet (Fig. 1). We shall see later that glass-hawkers continued to flourish until well on into the 19th century in other countries, and it is perhaps worth noting that Henry Mayhew in *The Street Trader's Lot London : 1851* gives details of « *The Crockery and Glass-Wares Street-Sellers* », whose trade was mostly done by barter. « *Swop, sir,* » he was told repeatedly, « *they all goes in swop* » (4). One is inevitably reminded of the charge laid by the Glass Sellers of London at the end of the 17th century : « *They corrupt men servants and tempt them to steal their masters' provisions to truck with them for their wares* » (5).

But if the later history of the glass-hawker is shrouded in some uncertainty, it is unquestionable that his trade was of a most respectable antiquity. As early as 1279 a Venetian document mentions German hawkers of glass « *qui portant vitra ad dorsum* » (6), and it is from Northern Europe that we obtain probably our earliest visual glimpse of the man with the basket on his back (MS. miniature from *Sir John Mandeville's Tales*, probably Bohemia, c. 1420) (7). This miniature is perhaps susceptible of more than one interpretation, but the principal glass-making illustration from Georg Agricola's *De Re Metallica*, published in Basel in 1556, is more explicit (Fig. 2). To the top right may be seen a pedlar, staff in hand, walking away from the glass-house with an enormous pack on his back, visibly

(1) HARTSHORNE, *op. cit.*, p. 453.

(2) M.S.D. WESTROPP, *Old Irish Glass*, London (1920), p. 39.

(3) GUTTERY, *op. cit.*, p. 92, n. 3.

(4) Mayhew, Rubinstein edition, London (1947), p. 107.

(5) HARTSHORNE, *op. cit.*, p. 453.

(6) A. NESBITT, *A Descriptive Catalogue of the Glass Vessels in the South Kensington Museum*, London (1878), p. lxxvii.

(7) Illustrated, e.g., WINBOLT, *op. cit.*, p. 56.



Fig. 1



Fig. 2

filled with glass-wares. To accommodate the maximum possible quantity, the pack has an extension which juts forward over his head and is presumably supported by it. The same arrangement may be seen on an engraving by Matthew Merian executed in 1608 for the frontispiece to *La Pompe Funèbre de Charles III*, first published in a glass-historical connexion by M. Raymond Chambon ⁽¹⁾.

This engraving may well have been executed in the Low Countries, and we know that glass-hawkers were active in this region into at least the second half of the 18th century. Documents emanating from Sébastien Zoude's glasshouse established at Namur in 1753 throw interesting light on the type of load carried by the « *rafflier porteur* ». In attempting to establish the difference in weight between

⁽¹⁾ R. CHAMBON, « *L'Evolution des Procédés de Fabrication manuelle du Verre à Vitres...* », *Advances in Glass Technology*, Part. 2, New York (1963), pp. 165 ff., Pl. IV.

his lead-glass and the more normal soda-glass made by his rivals in the Low Countries, he writes : « *It is noticeable that a glass-hawker (« rafflier porteur de verres ») ordinarily carries 6 to 7 hundred glasses coming from the said glasshouse (that is, from Liège, Fourmies, Mondrepuis, Nouviou-en-Thiérache, and Porthieux in Lorraine), and that the same hawker can carry only four hundred of our making on account of their solidity* » ⁽¹⁾.

Illustrations from France give a slightly different picture. M. James Barrelet in *La Verrerie en France* shown two glass-vendors. One is from a coloured print dating from the first half of the 16th century and drawn from a series of « *Cries of Paris* » : the second is also a coloured print, but dating from slightly later in the century, about 1560 ⁽²⁾. Both carry baskets on their arm, but the later print shows also the back-basket, rather like that of a grape-picker, overflowing with its contents. M. Barrelet also quotes Bernard Palissy, writing in 1575 : « *I invite you to consider somewhat glasses, which by being too common among men, have been reduced to such a wretched price... they are sold and cried from village to village, by the same men who cry old hats and old scrap-iron* » ⁽²⁾. That the practice in France too continued into the 18th century we know from Jacques Savary Des Bruslons *Dictionnaire Universel de Commerce* (Vol. II, Paris, 1723) : « *In Paris the glass-business is carried on by glassmen, faience-sellers and chandlers. In the country there are hawkers (« Colporteurs ») who furnish the villages, and even the small towns, with it* ».

That hawkers elsewhere than in France displayed their wares in such a way that all could see, is shown by an oil-painting in the Glass Museum in Växjö, Sweden (Fig. 3). This picture is probably based on a series of « *Street Cries* », possibly that issued by G.D. Henmann of Göttingen, where the vendor is made to cry « *Holla : Glaess, Glaess !* » A somewhat similar system seems to have been practised in Italy. An 18th century engraving in the Correr Museum Library shows a street-vendor with a basket on either arm, calling his Murano wares and offering to take broken glass for cullet in exchange, an offer of which the lady in the back-ground is obviously keen to take advantage ⁽³⁾.

⁽¹⁾ R. CHAMBON, « *Les Origines de la Fabrication du cristal anglais en Belgique* », *Etudes d'Histoire et d'Archéologie Namuroises, dédiées à Ferdinand Courtoy, Gembloux* (1952), p. 798.

⁽²⁾ JAMES BARRELET, *La Verrerie en France*, Paris (1953), Pls. XXXII and XXXIII, and p. 69.

⁽³⁾ Illustrated G. MARIACHER, *Italian Blown Glass*, London (1961), fig. lviii. The print is inscribed : « *Mi porto da Murano, e tazze, e goti/Bozze, impolete, impolete, e veri d'ogni sorte/E togo anca in barato i veri roti* ».



Fig. 3

Perhaps our best evidence on the details of the glass-hawker's trade, however, comes from Scandinavia. From Denmark we learn that in the 1760's the travelling glass-vendors, very often men of Bohemian or Silesian origin, had depots of glass in some of the larger towns. From these chests they would replenish the baskets with which they toured the more outlying districts ⁽¹⁾. When officials came to check the stock of Hendrich Sourbrøge in Odense, for instance, he was away from base, but a note was made of the glasses which he carried « *in the basket he was out with* » — 6 brandy glasses, four beer glasses, and five bottles of different types ⁽²⁾. This was a small load compared with that of the Namur pack-men, and presumably merely represents the requirements of a relatively restricted

⁽¹⁾ G. BOESEN, « *Glaskraemmere og glassnidere* », Kultur minder (1961), pp. 129 ff.

⁽²⁾ Boesen, *l. c.*, p. 135.

local round. The Danish vendors sold not only door to door, but also set up stalls in the market-towns (Fig. 4). Some of them were even prepared to engrave simple monograms, etc. to suit their customers. Their stocks of glass they replenished from time through the port of Hamburg.

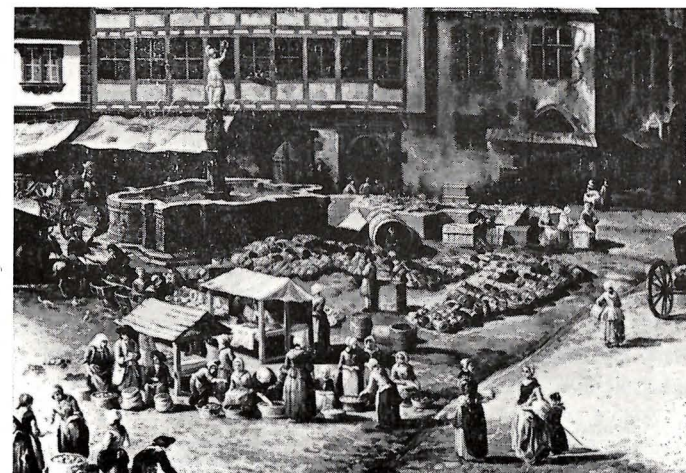


Fig. 4

In Sweden the wandering glass-vendor was a familiar sight in the 18th century, especially after the founding of the Limmared and Kosta glassworks in 1740 and 1741. The well-known mathematician and scientist Pehr Elvius, who in 1748 undertook a journey for research-purposes to the great waterfalls at Trollhättan, records in his day-book ⁽¹⁾. « *In Wenersborg a housewife showed an intact beer-glass, three inches in diameter and four in height, which she... had found in the intestine of an ox... The ox was bought at a farm called Scarebo, three miles (18 English miles) from Wenersborg, where the glass-dealers who travel round the country are accustomed to put up. It is quite conceivable that this glass, packed in straw, was overlooked in some place to which the ox had access, and so ingested it.* » In Sweden

⁽¹⁾ H. SEITZ, « *Glasfjörare och Glasbodar* », Svenska Kulturbilder, Ny Följd, Vol. IV, Parts VII and VIII (1937), pp. 130-1.

the glass-hawker appears to have been in most cases more or less in the direct employ of the glass-house from which he derived his stocks. Samuel Schultze in his *Tal om Glas-makeriet...* (*Discourse on Glass-making*, published in Stockholm in 1762), gives a picture of the many people dependent on the Kungsholm glasshouse in Stockholm: « *Four ordinary glass-shop-keepers live by selling the glass produced here, to say nothing of the many other smaller glass-dealers who travel round the countryside, so that when you reckon all together, including wives and children, the number runs to well over a hundred souls who derive their food and upkeep from this glasshouse* ». The glass-factory at Cedersberg went so far as to run an inn for the glass-hawkers whom it employed, and the consequent disorders played an important part in the decision to close down the works⁽¹⁾. Here as elsewhere, the glass-hawkers had a bad name, and in 1802 the Swedish Government intervened to control their conduct. Each vendor had to have a testimonial of good character before a glass-works could employ him, had to carry an up-to-date official pass noting the type of wares he was authorised to sell, and had to report to the Customs officials in towns where they were stationed to have his wares checked and his pass endorsed accordingly. Vendors were not allowed to travel in parties of more than six persons⁽²⁾.

Sometimes the glass-hawkers were women. In the 1780's Cedersberg employed a woman named Ibbson⁽³⁾, and in 1784 a glass-woman named Helena Sundberg called in at Gothenburg with her servant in the course of a journey from Liljedal-Dalsland-Västergötland-Småland and back to Liljedal⁽⁴⁾. The male vendors also frequently travelled with their wives.

If the Swedish hawkers mostly got their wares from the glass-house direct, we have also seen that in a country like Denmark, virtually lacking an indigenous glass-industry, the glass was obtained in cases by way of port-towns. This aspect of the transport of glass too deserves some attention.

As early as 1595 in England we hear of a certain Dominic Pigneau, owner of the ship « *Pigneau* » of Venice, who had damages of £ 75 awarded against him in London for lack of care in the transport of glass. « *George Heldever... being in the parts of Venice or other parts beyond sea bought and acquired 21 chests of fine Venice drinking glasses... he ... contracted with the aforesaid Dominic Pigneau... for the carriage of the aforesaid glasses on the aforesaid ship... to the port of London* ». On arrival, 200 dozen of the glasses were found to be

⁽¹⁾ SEITZ, *l. c.*, p. 128.

⁽²⁾ *Ibid.*, p. 131-3.

⁽³⁾ *Ibid.*, p. 130.

⁽⁴⁾ A. BÆCKSTRÖM, *Göteborgs Glasbruk, 1761-1808*, Göteborg (1962), p. 19.

« *broken and made of bad condition.* »⁽¹⁾ This seems to have been a common hazard of those times, for in September, 1669 John Greene, the London glass-seller, writing to Allesio Morelli, his supplier in Venice, for a supply of glass asks « *that special care be taken in the providing them according to our directions under written and to the well packing them up, for the last wee Receivid from you out of the John and Thomas and Affrican manij of the Chests weare verij Ill Conditioned for their was above forty dozen broken and some of the chests had Taken watter which does stajne and rott the Glasses...* » The directions referred to include the following: « *2nd That the Chests be strong Large whole Chest, well hoopd and naijled and Markt and Numberd as in the Margent at the one end of everij chest and also apone the Covers or Lids to prevent the seamen from setting the Lid or upper part of the Chest undermost and to be sure theij be all verij well and Carefullij packt up and with thorou drij weeds, for if the weeds be not well drijed or doe take anij wett after theij be packt theij stajne and spoijle the glasses.* »⁽²⁾ These injunctions are repeated in others of Green's letters to Morelli, and it is curious to hear them echoed over two hundred years later in Stevens's classic work on *Stowage*: « *Plate Glass is packed in cases: the chief cause of breakage arises from their not being stowed with their proper edge up, as marked* »; and again: « *Masters should refuse crates of glass or bottles, if the straw is wet, for breakage will inevitably ensue* »⁽³⁾.

Greene reckoned 90 or 100 dozen glasses to a large case, and in one of his many complaints he objects to paying the usual freight-rates on cases six inches shorter and narrower, with consequent omission of 20 or 30 dozen glasses. Half-chests held about 70 dozen glasses⁽⁴⁾.

Venetian glasses were also consigned in chests overland for quite short distances. Thus we learn from an edict dated 1676 and published in Bologna that the « *Exisemen* who go to see the opening of the chests and cases of glass which come from Venice, are in duty bound to see whether in the chests and cases there are any of the articles of common glass of any sort, as noted above... »⁽⁵⁾

⁽¹⁾ (ed) R.G. MARSDEN, « *Select Pleas in the Court of Admiralty*, Vol. II, The High Court of Admiralty (A.D. 1547-1602), Selden Society Publications, XI (1897), p. 184 (communicated to the author by the late W.A. Thorpe).

⁽²⁾ HARTSHORNE, *op. cit.*, pp. 442-3.

⁽³⁾ R.W. STEVENS, *On the stowage of ships and their cargoes: Stevens on Stowage*, London (5th edition, 1871), p. 311.

⁽⁴⁾ HARTSHORNE, *op. cit.*, p. 441 (letter dated 28 August, 1668.)

⁽⁵⁾ *Bando sopra li Vetri, et Vasi di CRISTALLO, pubblicato in Bologna li 25. Gennaro 1676* (original in Victoria and Albert Museum Library).

As we have seen, weeds of some sort were used at Venice for packing purposes. In England on at least one occasion cotton-wool was used for packing mirror-plates, as we learn from a bill rendered to the Earl of Bedford in 1686, which includes «for 6 Pounds of Cotton Woole to Packe the Glassess... 00. 04.00 ». But as we saw with Sweden, and as was no doubt commonly the case, the favoured packing material was straw. In France, to quote Warren C. Scoville's *Capitalism and French Glassmaking*⁽¹⁾, «women used large quantities of straw in packing finished glassware in willow baskets, and glassmakers ordinarily purchased the straw... from peasants or grew such things themselves on their factory property.»

⁽¹⁾ *University of California Publications in Economics*, Vol. 15, Berkeley and Los Angeles (1950), p. 51.

BOHEMIAN GLASS DECOR IN THE STYLE OF JEAN BERAIN

by

Olga DRAHOTOVA
Museum of Applied Art Prague, ČSSR

It is well known from literature, that scroll and strapwork with grotesque motifs are typical of north Bohemian glass of the first decades of the 18th century. Already more than fifty years ago G.E. PAZAUREK and R. SCHMIDT traced the origin of this décor to German prints from the beginning of the 18th century, influenced by the French architect Jean Bérain Senior. Since engraved glass with the décor à la Bérain ranks among the best products of applied art in Bohemia in the period of Baroque, I believe it would be worthwhile to deal with this subject once again.

Following the Thirty Years War the evolution of Bohemian glass engraving was centered around the glassworks in the mountain regions of northern Bohemia, quite separate from the chief cultural centers. That is why the oldest preserved specimens bear the stamp of provincialism, and it was not till the end of the 17th century that the technology of engraving was perfected. Among the Bohemian glasses preserved from the period around 1700 there are only very few specimens, which by their quality and concept of décor could be considered as the herald of the further evolution of Bohemian engraved glass in the first decades of the 18th century. We see, however, that the engraving technique, the feeling for a linear ornament and the lay-out of the décor of these glasses have much in common with the work of later Bohemian engravers, incorporating the Bérain ornament.

The earliest of such examples is the beaker with the coat-of-arms of F.F.M. Gallas, owner of the Liberec estate, which can be dated about 1695. The calligraphic motifs and bunches of flowers and fruit, decorating this beaker, are elements which became more widespread in the early 18th century. A close link with the Gallas beaker is found in the use of the calligraphic motif in conjunction with lettering on the large goblet of Bernard F. Věžník († 1714) and his wife and with the portrait of Charles the III., later Emperor Charles the VI. as king of Spain. Historical data place the execution of this goblet in the brief period 1706-1711. The ornament incorporates narrow C and S-shaped scrolls combined with short sections of strapwork, shiny perls and tassels, joined to form the typical symmetrical patterns found in other contemporary and later Bohemian glass.

Let us now turn to the Bohemian glass with the Bérain style décor. The chief source of decorative elements for this glass was the work of Paul Decker († 1713) which shows the closest link with Bérain and to which most of the motifs used in Bohemian glass can be traced. The existing specimens can be divided into three groups according to the application of the prints. The first comprises glass incorporating the whole of the print, e.g. the Prague goblet with the allegory of Victory after Decker's print in Grotteschgen-Werk Vor Mahler Goldschmiedte, Stuccato (c. 1710).

Also closely linked with the prints of P. Decker is another small group of specimens of not very good standard of engraving. The authors selected only single motifs, which, as a rule, are not to be found in the glass of later years and combined them into new patterns of their own invention. Almost every element here can be traced to a print in Goldschmiedebüchlein or in the other series of Grotteschgen-Werk. A popular motif was the use of putti amidst strapwork of scrollwork.

Most important and numerous, however, is the third group which includes many more specimens and is of much higher standard of engraving. The engravers application of elements in the print to the glass is not as rigid and thus the number of motifs taken therefrom, is more limited than in the foregoing groups. Nevertheless even here the décor cannot be explained without assuming an influence of Decker's work. This can be seen for example from the goblet with the coat-of-arms of the Thurn and Wimpfen families, from the Prague Museum of Applied Art which links up with the motif in Goldschmiedsbüchlein. However, the motif taken from the print together with the Decker-like vases and scarfs is incorporated into a pattern of acanthus-leaf scroll-work with festoons which play a much more important role here than in Decker's work. Another popular motif from Decker's work was the narrow interlaced and bent band as shown on the next Prague goblet faithfully copying the motif in Neues



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Groteschgen Werk Vor Goldschmidt-Glasschneider u. andere Künstler. The stressing of the scrollwork and band motifs is indubitably linked with the earlier ornamental tradition of Bohemian glass referred to previously. The separate motifs of the prints are proportionally transmuted, rhytmized and combined to form a new, balanced whole comprising a clear system of linear elements, markedly different from the rich ornament of the contemporary Silesian engraved glass distinguished by horror vacui. Only some of the specimens in the third group show a greater abundance of Bérain-style elements, even though they are transmuted both in proportion and composition. Most, however, incorporate only two or three elements (generally a vase, basket of flowers, mask or bust) set in a scroll and strapwork décor. The course of evolution was doubtless marked by the breaking up and assimilation of the elements of the original print. It can be presumed that the authors applying only single Bérain motifs amidst scroll and strapwork are of later date and were not acquainted with the original print. These motifs were probably passed on and spread by workshop tradition, itinerant workers and guilds.

Many facts pertaining to the author, place and date of origin of these works cannot be determined with certainty due to the almost absolute anonymity of Bohemian engraved glass. We know that the most important centers of this trade were located in the north of Bohemia in two areas, the more western area Česká Kamenice and Sloup estates (Česká Kamenice, Kamenický Šenov, Polevsko) and the Jablonec district (Kokonín). Archival records at Meissen and Dresden pertaining to the work of North Bohemian engravers and cutters in the decoration of Böttger's stoneware can help give us a better idea about the glass engraving in these regions. The red stoneware was decorated from 1708 by cutting and from 1710 engraving. In 1710 the factory already employed 13 engravers and cutters in Meissen and 19 in Bohemia. Further archival material from the year 1712 lists 19 cutters and engravers (3 in Meissen, 6 in Dresden and 10 in Bohemia). Later we hear that only Bohemian engravers and cutters were employed for they were more industrious and their labour was cheaper. After 1715 the manufacture of stoneware was markedly limited. It can thus be assumed that most of the preserved engraved specimens date from the years 1710-1715. As we see from the list of employees of the Meissen manufacture in 1710, engravers engaged in decorating the stoneware came from the Jablonec district as Kokonín (11), Jablonec (1), and others from the Sloup and Kamenice estates as Polevsko (1) and Chřibská(3). Few engravers lived in other dispersed places of North Bohemia as Rýžoviště (1) and Seify (1) or in Lausitz as Žitava (1). The list of engravers working in Meissen itself, however, also include names common among north Bohemian engravers in the Česká Kamenice district as Geissler,

Häckel, Preussler, Pohle, Piltz, or in the Gablonz district as Hanisch and Zimmerman. Also of Bohemian origin was Franz Philip Wander who was employed at Meissen from 1710 to 1712 and was probably representative of the Bohemian engravers in demanding their wages in 1711. The Saxons engaged in decorating the ware included some 13 engravers and cutters, among them Johann Daniel Springer, later factor for the Dresden glassworks in Neuostra. Only in the years 1710-1712 Bohemian engravers outnumbered the Saxons practically at least two to one, so that their share in the decoration of the stoneware is much more significant.

The ornament used by these engravers on the stoneware contains elements found in earlier Bohemian glass, e.g. small, scattered flowers or various kinds of cutting, as well as motifs, characteristic of the following period, namely C and S- shaped scrollwork, reminiscent of the work of the third group of engravers of Bérain style décor, bent and curled bands, oval medallions, plain or with busts or monograms, caryatids, baldachins, tassels, etc. It is not likely that Bohemian engravers were acquainted with the Bérain style ornament prior to 1710, and thus they must have come across it in Meissen. Even though the engraved décor of the stoneware may be referred to as the first hesitant and primitive use of a new ornament, still it proves acquaintance with the Bérain style décor and Decker's prints, either directly or indirectly. Another instance of the application of this ornament in the Meissen factory is its use in the painted décor of the stoneware, for which credit is due in part to Martin Schnell, employed there since 1710. Bérain style décor was also applied by the goldsmith J.J. Irminger, who designed the shape and ornament of Böttger's stoneware and first porcelain and was entrusted with the task of supervising the engravers and cutters. The new décor was naturally also used by the French architect Raymond Leplat, working in Dresden, in his design of a porcelain vase for the duchesse of Orléans in 1716. It may also be presumed that already at that time, the workers at the Meissen factory copied from prints, doubtless contemporary and fashionable in the line with the style of the court decorators of Augustus the Strong. The systematic collection of prints at the factory dates from 1722, among them graphic sheets and prints of a much earlier date, e.g. the ornamental sheet by J. Bérain, engraved by J. Wolf and several sheets by P. Decker with architectonic designs and grotesques from the series for Theodor Sulzbach (1708-1710) are preserved.

In view of that what has been said, we believe that the Bérain style décor became widespread in northern Bohemia namely in the region of Česká Kamenice and Jablonec already during the second decade of the 18th century, thanks, most probably to the engravers, who decorated the red Meissen stoneware. It is of course impossible

to eliminate other means whereby the Bohemian engravers may have made the acquaintance of the new ornamental prints and motifs, but this one is certainly the most significant. The new ornament became established in the region of Česká Kamenice and Sloup estates (Chřibská, Kamenický Šenov nad Polevsko), and to a more limited extent in the Mála Skála estate (Jablonec district), for there, according to the Maria Theresa register of 1713, glass cutters were in majority at that time. The Bérain style ornament was in many respects particularly well suited to Bohemian glass. It linked up with the local tradition of the earlier linear style, its general character suited the demands of a widespread export trade, it did not overshadow the shape and in combination with cutting underscored the quality of the glass substance. This ornament was used for a surprisingly long time in northern Bohemia. We still find it for example on the goblet of the Fulda bishop, Amandus Busseck dating from the years 1737-1756, on the goblet with the equestrian portrait of Fredericus Augustus the II, engraved after the medal by Ch. S. Wer-muth in 1741 (both at the Prague Museum of Applied Art), and on the goblet bearing the coat-of-arms of the counts of Bissingen from 1747 (Victoria and Albert Museum in London). I believe that these instances of the endurance of the early scrollwork décor with strapwork and grotesques are not isolated in Bohemia. Similar duration of the ornament is to be found on Bohemian double-walled glass. The long life of this décor in Bohemia also explains why there is such a large amount of Bohemian glassware whose style dates in the first quarter of the 18th century and much fewer specimens with the broad band décor characteristic of the second quarter. The presumption that contact with the Meissen manufacture influenced the formal evolution of north Bohemian engraved glass in the form of the widespread use of the décor à la Bérain is further proved by the fact that in neighbouring Silesia, which had strong commercial ties with north Bohemia also in the field of glassware, but had no direct contacts with the Meissen manufacture, the Bérain style décor is nowhere to be found in as pure a form as on Bohemian glass. In conclusion I should like to stress the fact that nowhere was the Bérain style décor on glass so superbly mastered by such a great number of engravers as in Bohemia. Even though outstanding German town engravers, such as A.W. Mäuerl or count engravers, such as G.E. Kunckel employed it with great skill, the majority of anonymous engravers from Nuremberg or Thuringia never mastered it with such a sure hand as the Bohemian engravers. The Bohemian specimens have further more retained in large measure the peculiar lightness, gay attraction and at the same time serene symmetry, reminiscent of the elegance of the French Baroque which the actual origin of this style.

I am indebted to Dr. G. REINHECKEL of the Museum of Applied Art in Dresden and to Mr. J. JUST, archivist in Meissen, for their informations on the archival records in Meissen and Dresden. To enumerate the Bohemian engravers and cutters, who worked for the Meissen factory, I used the lists, published by ZIMMERMANN, *Die Erfindung und Frühzeit des Meissner Porzellans*, Berlin 1908, p. 325 a.f. for the year 1712 and the list in Sächsisches Landeshauptarchiv in Dresden, Rep. IXb, Blatt 218b, Nr. 205c, Loc. 41910, Bl. 1-469, *Collectanea die Porzellan Manufactur betr. de Ao 1709 sequ.*

The engravers in 1710 are named as follows:

Verzeichniss derjenigen Arbeiter... Glasschneider: Gottlob Ehrenfried Geissler, Marthin Häckel, Christoph Klos, Joh. Andreas Kaden, Caspar Preussler, Jeremias Pohle, Joh. Daniel Springer, Jeremias Spiller, Joh. Heinr. Weiss, Heinrich Volckerth. Glasschleifer: Johann Christoph Hanisch, David Richter, Johann Georg Zimmermann. Arbeiter in Böhmen und anderen Orthen. Glasschleifer: Hans Endtler, Hans Mentzel, Carel Huebner in Kuckan. Glasschneider: Caspar, Gottfried, Tobias, Christian, Elias Hübner in Kuckan, Christian, Gottfried, Tobias Küttel in Kuckan, Christian Kuckof, Glasschneider und Schleifer in Gablonz. George Hieke zu Blottendorf, Christoph Hölztel, David Hubel, Samuel Hölztel in Kreupitz, Heinrich Dreher in der Seyffe, Johann Frist in der Zittau, Christoph Stephan in Ober Seyffenbach. Glasmaler: Elias Vater. Glasmaler in Kreupitz.

Most of the named Bohemian engravers, who decorated the red stoneware, can be found in the Maria Teresa register of 1713, in Menschenregister of Kamenický Šenov (RYNEŠ, *Ars vitraria I*, Jablonec 1966, p. 123 a.f.) or in the Chřibská guild book, published by K. HETREŠ in *Sklo borských výtvarníků*, a catalogue of the exhibition in Jablonec 1964. Most of the engraved specimens of the Böttger stoneware are published by ZIMMERMANN, *l. c.*, p. 95, 139, a piece with scattered flowers in the catalogue of the Meissen exhibition in Munich in 1966, cat. n^o 4.

THE DEVELOPMENT OF VICTORIAN FLOWER-STAND CENTREPIECES

by

Hugh WAKEFIELD

Keeper, Victoria and Albert Museum, London.

One of the characteristics of later nineteenth century glass was the revival of composite table centrepieces. In Britain the revival was a feature particularly of the eighteen sixties and seventies, when the centrepieces, intended primarily for the display of flowers, accorded well with the fashion for motifs of Venetian origin. Many of these centrepieces were most elaborately designed, combining with the flower display the elements of candelabra and various complex decorative features. One general type, however, usually known simply by the term '*flower stand*' was developing to become a relatively stable popular product of the decades around the end of the century. In this paper I am concerned to describe the development of this type, as seen particularly in the records of the Design Registry of the British Patent Office.

The Victorian flower stand in its developed form consisted of a central trumpet-shaped vase surrounded by a symmetrical arrangement of subsidiary flower holders. The subsidiary holders might themselves take the form of trumpet-shaped vases or else of glass '*baskets*' suspended from curved supports. The trumpet vases and baskets had crimped rims and were often decorated with threading or pincer work. Glass '*fern leaves*' often alternated with the subsidiary flower holders or else themselves provided the support for baskets. The whole was usually mounted in the centre of a crimped bowl for holding fruit or flowers; but as an alternative the base might take the form of a circular mirror, sometimes known as a '*plateau*' base,

in which the flower arrangements would be prettily reflected. The accompanying plates illustrate these characteristics. Figs. 1 and 2 are popular pieces in the developed style of the latter part of the century. Figs. 3 and 4 are incomplete but documentary specimens, apparently made by the Stourbridge firm of Hodgetts, Richardson & Pargeter about 1867 and by its successor Hodgetts, Richardson & Son about 1880.

For the most part the concept of the multiple flower-stand was original, and it is for this reason that its development can be followed with some accuracy in the records of the Design Registry which had been created to give protection to new ideas. The registrations were presumably made with a view to quantity production and in some cases may be taken to represent the success of ideas which had already germinated among the more expensive individually-produced centrepieces.

The first registrations of multiple flower-stand centrepieces were made in June 1861, when the London dealers, Dobson & Pearce, registered a style of flower stand in two versions with, respectively, four and two side vases (141261-2). The side vases were connected by twisted circlets, and stood on a stem with a knob decorated by '*raspberries*' and a spreading foot. The use of multiple vases was new to the registration books, but the stylistic details were highly characteristic of their period. We may suspect that the designer, and possibly the originator of the Victorian flower stand in this sense, was Daniel Pearce, who was a partner in the firm of Dobson & Pearce and was later, in 1867, described in the *Art Journal* as '*unrivalled in England as a designer of works in glass*'. It is interesting to notice, however, that a flower stand incorporating similar ideas was among the glass shown by the manufacturing firm of James Powell & Sons at the London International Exhibition of 1862 (J.B. WARING, *Masterpieces ... at the International Exhibition, 1862*, pl. 116). One suspects that these two early manifestations of the multiple flower stand may well be closely connected.

Dobson & Pearce explored the idea with further registrations in 1862 to 1864, involving various arrangements of fixed trumpet vases. These flower stands were all based on a single spreading foot, with the exception of one odd arrangement based on a china bowl (163551). Meanwhile another firm of London dealers had entered the field, Naylor & Co., with designs for flower stands by a certain Alfred Dunn, which were registered mainly in 1862 and 1863. Some of these used the idea of incorporating a bowl above the foot, and this formed the support for the side vases ranged around the centre vase (e.g. 167365). In 1864 and 1865 two of the Stourbridge manufacturers, Boulton & Mills and Hodgetts, Richardson & Pargeter, entered the field with designs for flower stands registered on their own account.

The first was mounted on a bowl which formed the base, the side vases being attached high above to the edge of a platform (179638). The second was mounted on a conventional stem and foot, but it used also the idea of a highly placed platform, this time with the side vases fixed on the top of it (186478). In both of these two registrations, and also in one of the Naylor examples mentioned above, the side vases were the sort of markedly curved trumpet shapes which might be described as '*cornucopiae*'.

By this time, in the mid-sixties, the main ideas underlying the simplest form of Victorian flower stand were already current, although they were yet to be arranged together to give the plant-like appearance of the later versions. The next stage was the development of the variant with glass baskets. An illustration in the official catalogue of the 1862 exhibition shows that James Powell & Sons were reviving at that time the decorative use of glass baskets in an elaborate centre-piece which combined candelabrum and flower stand. In the Registry books the baskets first appear as part of a flower stand in a registration effected by the London dealer James Green in March 1866 (196244). Besides being the first to use basket flower holders, this important registration foresaw immediately the principle features which were to become standard for this type of flower stand. The baskets arranged around the centre vase, were suspended from curved supports which sprang from a socket block placed immediately above a bowl. The only important feature of the design subsequently to be superseded was the stem and foot on which the whole was mounted. Apart from the shape of the baskets the main features of this design are very close to those of the example illustrated in Fig. 3. This initiative was followed later in 1866 and in 1867 by similar registrations from Hodgetts, Richardson & Pargeter and from the dealer John Dobson (who was no longer in partnership with Daniel Pearce). Hodgetts, Richardson & Pargeter may well have been the manufacturers of James Green's basket flower stand; their own registration was in fact more advanced in that the bowl formed the base on little ball feet, although the central feature was an incongruous high-shouldered vase (205210). The Dobson version seems also to have used a bowl for its base (although the registration drawing leaves this somewhat uncertain), but it lacked a centre vase and the basket supports branched high from a central stem (205997).

The third stage in the development can be seen in a series of registrations made in the early seventies. This was the stage in which mirror bases were introduced, together with the use of the Venetian decoration of '*fern leaves*'. The first clear instance of a mirror-based flower stand in the Registry records is a registration effected in 1871 by Boulton & Mills, and it is interesting to notice that this design was virtually in the final popular form of this variant, with

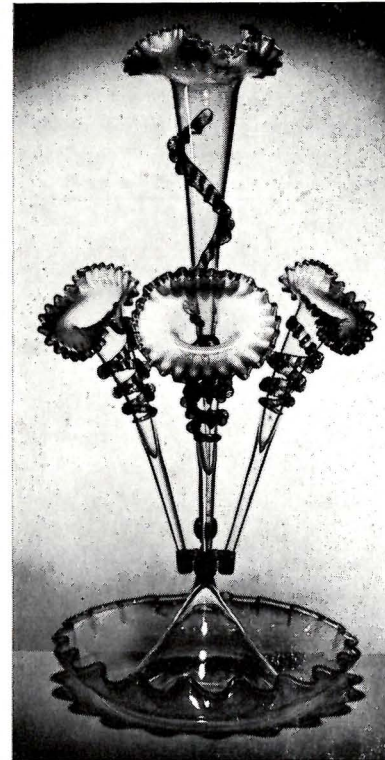


Fig. 1

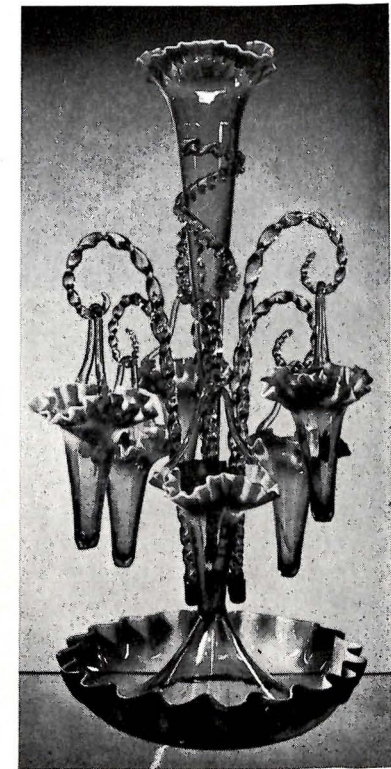


Fig. 2

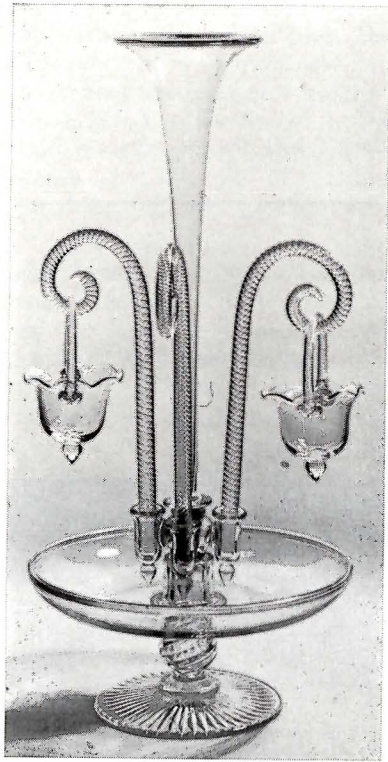


Fig. 3

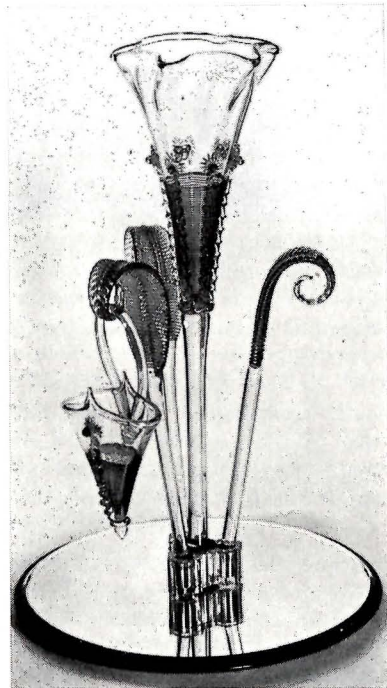


Fig. 4

baskets on low-sprung twisted supports around a trumpet vase (249882). The first registration incorporating fern leaves came in 1873 from the Stourbridge manufacturer Philip Pargeter (now separated from the Richardson firm), with a complicated double-tier arrangement which included hanging baskets and a mirror base (272981). Fern leaves were also used in the same year by Boulton & Mills to decorated a solitary trumpet vase on a mirror base (273177). One noticeable feature of this last group of designs is that the centre vases are all crimped around the rim in the manner of almost all popular British fancy glasses of the latter part of the century; all the vases on the flower stands mentioned in the previous groups were straight rimmed, and the change provides therefore an interesting indication of the spread of the fashion for crimping about 1870.

By the mid-seventies the typological development of flower stands was practically finished. Some of the factories proceeded to experiment in the novel shaping and decoration of the component vases; but at the most popular level of production the flower stands made in coloured and shaded glasses, were to become increasingly standardised with crimped trumpet-shaped centre vases and matching side vases or baskets. Sir Hugh Chance has instanced their manufacture in the early twentieth century un the small backyard 'cribs' of the English Mildands (*Transactions of the Worcestershire Archaeological Society for 1959, XXXVI, p. 42 et seq.*). In view of their obvious fragility it is not surprising that most surviving flower stands are from the period around the end of the century and that examples from the eighteen sixties or seventies are rare.

The development of these flower-stand centrepieces does not by any means embrace the whole of the ingenuity of Victorian glass-makers and dealers in designing fanciful flower vases, flower troughs and the like for table decoration. In the years around the end of the century rusticated flower vases were produced in matching series of asymmetrically formed single or multiple vases with titles such as 'Thistle' or 'Acorn'. But table decorations of this sort, flexible and charming as they were, achieved only an ephemeral success compared with the symmetrical flower-stand centrepieces which were developed in the eighteen sixties and seventies and were still being produced at the time of the first world war.

BACKGROUND TO GALLÉ

by

Ada POLAK

Deputy Curator in Britain of the Arts and Crafts Museums of Norway.

In a number of ways Emile Gallé (1846-1904) stands unique in glass history. He was the first glass artist to work from a distinct philosophy, in which glass was considered an artistic medium of the highest order. To realize these ambitious ideas he made himself master of a wider range of technical methods than any single glass-maker before or since, many of them of his own invention. His production became the most personal ever - so personal that one is frequently tempted to resort to psychological terms when studying his works.

I am not in a position to tackle the problems which perhaps most occupy those interested in Gallé's glass: the chronology of his works, the significance of his signature, the composition of his staff; research into Gallé's life and production must be carried out from Nancy where primary material is to be found. What I will try and do is to look at Gallé against a background of economic, geographical and historical conditions; at the end I will touch on some points concerning his enamelled glass.

The 19th century is *«le grand siècle»* of French glass vessels. During the 17th and 18th centuries the King and his court did not accept glass as a suitable material for luxury vessels, and the production of blown glass never received sustained royal patronage as did for instance tapestry-weaving, porcelain-making and mirrorglass-production. Until the early part of the 19th century, the French contribution in glass vessels was modest indeed - with a few exceptions to prove the rule - compared with the rich inventiveness of Venetians, Bohemians, Germans and Englishmen.

But in post-Napoleonic France State patronage was no longer a necessary prerequisite for a successful production of luxury goods. From about 1830 onwards a prosperous new bourgeoisie, topped by a class of rich industrialists and bankers, were eager patrons of ornamental objects of all kinds.

And ornamental objects were plentiful. During the 19th century immense technical developments were taking place in glassmaking. We can think of the switch from wood to coal firing, the invention of artificial soda, the invention of pressglass and the introduction of the continuous Siemens furnace; all these and many other improvements had led not only to a better quality in glass products, but also to an immense increase in sheer outputs. And as the products had to be sold at the same quick rate as the factories could make them, a love of objects for their own sake, most of them necessarily of an ornamental character, was consciously fostered in the public, and the overcrowded interiors of the period must be seen as logical adjuncts to the increase capacity of the industries. A factory like Gallé's with its exclusive production of luxury and ornamental glass has its natural background in the industrial climate of the period; as far as we know this production was not sustained by a parallel output of purely utilitarian goods. To relate how Gallé's glass from the beginning was conceived as a protest against the crude and unscrupulous industrial salesmanship of his time is not my task here.

French luxury glass was produced mainly in two areas, Paris and Lorraine. The two biggest Lorraine factories were Baccarat and St. Louis, and their output was much bigger than that of Paris establishments like Choisy-le-Roi, Clichy and Pantin. But fashion and style for all the French factories were to a large extent dictated from Paris. Here the new, rich bourgeoisie was supported in its demands for things of beauty and quality by what remained of the old aristocracy, and also by a semi-bohemian world of rich and aristocracy foreigners, who had plenty of time to go round the shops and studios, and plenty of money to buy with. Liaison between producers and patrons was provided by Paris glass-sellers like the firm of *«L'Escalier de Cristal»* or Lannay, Hautin and Cie, who acted as agents for many producers of *«verre de fantaisie»*. These firms not only directed the styling of the factory production, but they also saw to it that much of the glass was provided with metal mounts or with gilding and enamelling in studios in Paris.

French 19th century glass was partly inspired from Bohemia, but the French products are usually more sophisticated and technically more elaborate than the Bohemian products. (AMIC, Pl. XXXIX). Decorative glass in the classical Venetian furnace techniques were also reproduced in new colours (AMIC, Pl. XXIXb and POLAK, *French Pl.*

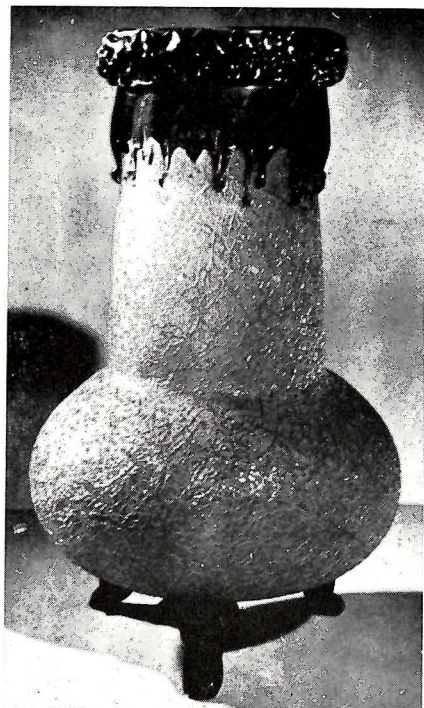


Fig. 1

127a and 128b.) More purely French was the pretty opaline, which was sometimes tinted in pastel shades and gilded and enamelled with naturalistic flower-patterns (AMIC, Pl. XXXV, c.)

During the second half of the century, probably under the influence of the theoretical discussions released after The Great Exhibition in London in 1851, a new, consciously artistic production of experimental character can be traced in several French factories (Fig. 1 and POLAK, *French*, Pl. 126 d.) These are unique pieces, handsome enough, but without any coordinated style, and therefore without much impact on general taste. Pieces like these must in some respects be considered as the immediate predecessors and early contemporaries of Gallé's art glass.

Let us now turn to Lorraine and its capital Nancy, Gallé's birthplace and the arena for his struggles and for his success.

Lorraine (Fig. 2) is one of the richest industrial areas of France, and its natural wealth has been exploited since medieval times. There are saltmines and mineral deposits, and there are dense forests which have given fuel to many enterprises, among them the glass industry, which is known to have been established in the area since the 14th century. Its ancient towns, Toul, Metz and Nancy, have for centuries had sophisticated urban populations, which provided both skillful producers and eager buyers of fine consumer goods, textiles being particularly important. Nancy was also the centre of a network of important long distance roads, which linked the northern Continent to the south and the east to the west; this facilitated a wide sale of the products of the area.

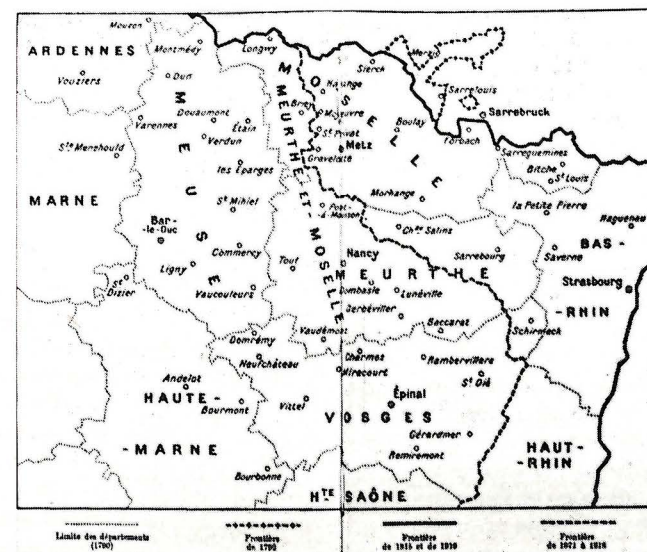


Fig. 2

I shall not dwell on the turbulent history of the Duchy of Lorraine, only remind you that at the peace of Ryswick in 1697 it came under strong French influence; in 1738 it was given to Louis XIV's father-in-law, Stanislas Leszcynski, as a consolation prize for his unsuccessful efforts at becoming King of Poland; on Stanislas' death in 1766 Lorraine fell to the French crown. From this time date the big pottery factories of the area like Lunéville and Sarreguemines, and it is also during this period that the local glass industry which from ancient times had

been carried on in the south and based on a forest economy, became established in the Sarre region in a number of large, stable, modern factories; the most important were Meisenthal (1702), Baccarat (1765) and St. Louis (1767).

During the 19th century the industries of Lorraine were further developed. The construction of new canals, roads and railways gave a fresh impetus to commerce, and liberal legislation encouraged new enterprises; many of the small family firms, which had made up the traditional commercial pattern of the region merged into bigger and more powerful units. Nancy had its full share of the new prosperity and the new millionaires. It was into this booming provincial capital that Gallé was born in 1846.

Then came the Franco-Prussian war of 1870-71, and after the initial shock of defeat and loss of home territory (the dotted line in Fig. 2 shows the new borders), the rapid expansion of the Lorraine economy was further accelerated. By the German occupation of Alsace and the north-eastern part of Lorraine two of the main towns of the region, Metz and Strassbourg, were lost to the French, and Nancy became the unchallenged urban centre of French Lorraine. Its population quickly trebled, and its economic and cultural activities sprang to life as under the stroke of a whip. Renewed initiative was felt everywhere, as if the inhabitants felt an urge to compensate for what was lost by fresh efforts in what remained. A new find of mineral sources near Nancy in 1880 further strengthened the financial basis for expansion.

After having gone through the war, Gallé found himself, at the age of 24, with his training as an artist glassmaker behind him and at the beginning of his career, in this highly charged atmosphere of booming success and smouldering resentments, of cravings for the national self-identification and Lorraine solidarity. Here surely lies some of the explanation to many extreme features in Gallé's psyche as revealed in his glassmaking - the intense emotional quality of his products, his untiring insistence on Lorraine motifs and on Nancy as the production centre of his glass, his enormous nervous energy and intense ambition. Also the generous sharing of his own success with colleagues and even competitors in Nancy, which culminated in the creation of «*L'Ecole de Nancy*» in 1901. His insistence on the Nancy origin of his products may also have been due to the natural resentment of the provincial towards the capital; whatever the cause, he certainly succeeded resoundingly in making the name of Nancy rather than Paris synonymous with fine French glassmaking.

Flowers, preferably of Lorraine origin, were of course Gallé's favourite decorative motif. Lorraine is very rich botanically, and during the 18th century a host of amateur botanists had collected, analyzed and systematized the flora of the region. This material in its turn became the basis for the three-volume work «*La Flore de Lorraine*» which

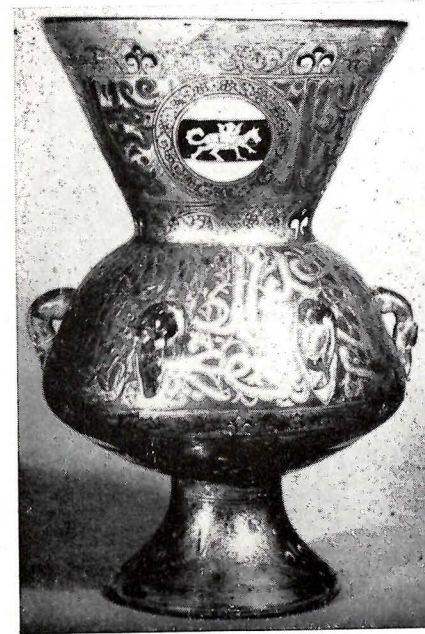


Fig. 3



Fig. 4

appeared 1843-44 in Nancy, and its author, professor D.A. GODRON (1807-80), the leading scholar on French botany of his time, was Gallé's teacher of botany at school DE FOURCAUD describes what this meant to the young Gallé, indeed how it made him an artist: «*Sa passion pour les plantes lui mit le crayon à la main. Jusque là il n'avait dessiné qu'à peine. La botanique décide son avenir.*»

Enamelling seems to have been the earliest medium for the young Gallé. Let us now consider what had gone before him in France in this technique.

I have mentioned that much fine enamelling on opaline glass was being done in Paris. M. AMIC has shown that true, fired enamel-painting was done on opaline by Jean-François Robert after 1843 (AMIC, Pl. XXXV, c.) Robert was first enameller at the porcelain factory at Sèvres, and his enamelling on glass has a strong flavour of porcelain decoration, while his signature, added to that of the glass-sellers Lounay, Hautin and C^{ie}, closely resembles a ceramic mark. (AMIC, p. 133). More significant for Gallé's development was the work of Joseph Brocard, the greatest renewer of the technique.

Brocard took as his models the hard, opaque enamels used by Arabic decorators during the 12th to the 16th centuries. The technique consisted in first outlining the desired pattern with pen and brush and then firing the vessel; subsequently colours were added within the outlined areas and the vessels were fired a second time; the effect is something like cloisonné enamelling on metal, the colours lying thick and shiny within precisely limited areas (Israeli). At the Paris Exhibition of 1867 Brocard was much praised for his enamelled glass, and the earliest dated piece I know of is from this year (Fig. 4). It is significant that this piece is signed with his name and address - perhaps it was from Brocard that Gallé learned to sign his glass in his own handwriting, a habit which he followed all through his career and which was to add so substantially to his great commercial success.

In his «*Notice sur la production du verre*» for the Paris Exhibition of 1884, (reprinted in Gallé, *Ecrits*) he informs us that he first began enamelling on glass in 1873. He presents no less than fifteen kinds of enamelling as practised by himself in 1884, and for a non-technician it is difficult to understand the difference between them. When he describes «*Émaux durs colorés en plein à la façon des Arabes et des Vénitiens*» he mentions with reverence Brocard, «*Le rénovateur*» of this exquisite technique.

The difficulty in its execution, says Gallé, consists in finding «*un émail à la fois solide, inaltérable aux agents atmosphériques et acides, et possédant une composition assez semblable à celle du récipient du décor pour que l'écaillage ne se produise pas, sans cependant, que, par la suite de cette même base, commune au verre et à l'émail, la pièce ne se déforme durant la fusion de celle-ci. On voit qu'il y a dans la composition du verre destinée à recevoir ces émaux, dans la composition même et dans la cuisson des émaux des rapports nécessaires et délicats à saisir. Ces émaux ne sont pas dans le commerce.*»

Let us finally look at some Brocard's enamels as compared to some of Gallé's.

Brocard began by closely copying Arabic models. Three mosque lamps in pure Arabic style are known to me (British Mus. 1902.11.18.1, see Fig. 4, Vic. and Alb. Mus. 71.1890, and one in the Arabic Museum in Cairo) and there may easily be others. In a pair of stemmed cups in the Victoria and Albert Museum (415-416, 1878) Brocard has not copied Arabic patterns, but he has created rhythmically repetitive patterns, which show how deeply he had absorbed the Arabic attitude to flat surface ornamentation. In the Mistletoe-bowl from 1885 (POLAK, *Mod. Gl.*, Pl. 15 a) he has gone directly to nature for his floral motif, perhaps under the influence of Gallé; but he has retained some of the fine discipline of the Islamic style in these patterns which spin themselves harmoniously over the surface.

In an enamelled vase (Vic. and Alb. Mus. 497.1889) Gallé shows as himself as perfect a technician as Brocard, and he uses many more colours; but his patterns are less disciplined. They seem, in part at least, to have been borrowed from Islamic pictorial sources, probably painted miniatures. Probably the finest piece of enamelling by Gallé is the casket, which is now in the Musée de l'École de Nancy (Dennis, Fig. 2) in Nancy. It dates from 1878, and Mr Dennis describes it as follows: «*The thick glass walls are finely enamelled with translucent and opaque colours; the background is cut away and frosted with black and brown particles, which have the appearance of iron filings. It is modelled after a Sicilo-Arabic ivory model of the 13th century.*»

During the 1890s and later, Gallé had enamelled pieces with ornaments in the Arabic style made in serial production at his factory on a commercial basis (f. inst. Liège, *Trois mill.* n° 870). These pieces have retained a high technical quality, and show the same freedom in the use of admired models as the pieces described above; but in style they are apt to be stereotype and mannered. While Brocard the enameller seems to have developed towards ever greater artistic maturity, Gallé the industrialist opened the doors for vulgarization of the Oriental patterns.

Bibliography:

- Yolande AMIC, *L'opaline française au XIX^e siècle*, Paris, 1952.
 Richard DENNIS, *The glass of Emile Gallé*, Antiques International, 1966.
 Louis de FOURCAUD, *Emile Gallé*, Paris, 1903.
 Emile GALLÉ, *Ecrits pour l'art*, Paris, 1908.
 Yael ISRAELI, *The glass collection of Museum Haaretz*, Tel Aviv, n.d.
Trois millénaires d'art verrier, Liège, Musée Curtius, 1958.
 Ada POLAK, *French nineteenth-century glass*. The Concise Encyclopaedia of Antiques. The Connoisseur, London 1961, p. 159-63.
 Ada POLAK, *Modern Glass*, London, 1962.

CONTEMPORARY AMERICAN STUDIO GLASSMAKING

par

Kenneth M. WILSON

Curator, The Corning Museum of Glass, Corning.

Since the late 1940's, there has been a growing interest on the part of a number of American craftsmen in the use of glass as an artistic medium, and the exploitation of its particular properties within the studio, rather than in a factory. As one might naturally expect, these first attempts to utilize glass in this manner were limited to what might be termed the secondary use of glass in diverse ways, for it had been a foregone conclusion for many years that it was impractical, if not impossible, for an individual craftsman working either alone in his studio, or with limited assistance, to melt glass and shape it to his will. This thesis was based on the belief that the facilities of a complete factory were essential to support the work of such a craftsman. Therefore, these initial explorations were concerned with such uses of glass as: « *sagging* » it into simple forms to which other colored glasses or vitreous enamels were often applied to create designs; the lamination of two or more sheets of glass with colored glass and/or air trap designs between; the fusing together of different colored glasses to form simple patterns; and the remelting of glass cullet, or crushed glass, to produce small sculptures, principally by the lost wax method.

Many of the artists practicing these glass crafts were potters, whose interest had expanded to the field of glass, largely as a result of their work with glazes for pottery, and their experience with ceramic kilns. In almost every instance, they have utilized ceramic kilns in the production of these glass forms, and were, of course, restricted by the limitation imposed by their «*raw material*»; that is, some form of previously fabricated glass. Nevertheless, while many of the objects produced were frivolous and of little consequence, a number of these artists have produced highly artistic results.

Among the pioneers in this newly developing field of glass art are Michael and Frances Higgins of Riverside, Illinois; Maurice Heaton of Valley Cottage, New York; Earl McCutcheon of the University of Georgia; and Edris Eckhardt of Cleveland Heights, Ohio to name but a few. A selection of illustrations of their works will serve to give some idea of the wide variety of forms and designs achieved within the limitations imposed by the secondary use of this material.

A variation of the laminated, fused and stained glass techniques has been developed by, among others, Ruth M. Kilby during the past ten years. Utilizing a variety of industrial glasses, along with broken and crushed glass of different colours, Mrs. Kilby fuses large panels that are often as much as two inches thick. To these fused panels she sometimes adds accents in paint after the piece has been annealed and cooled. These panels are frequently intended to be placed in shadow boxes and illuminated from the rear.

Some craftsmen are also using the lampworker's technique to create new images in glass. One of the foremost proponents of this practice, which he advocates both as a means of satisfying the creative urge and as part of his philosophy of life and the fruitful use of leisure time, is John Burton of Santa Barbara, California.

GLASSBLOWING, considered by many to be the method offering the widest range of possibilities to the craftsman desiring to work creatively with glass, began to materialize as a studio craft in March of 1962, when The Toledo Museum of Art held its first workshop on the subject. A second workshop followed in June of that year. Key figures in this project were Harvey K. Littleton, a potter and presently a Professor of Art at the University of Wisconsin, and Dominick Labino, now a retired vice president and former director of research of John-Mansville Fiber Glass, Inc., aided by Harvey Leafgreen, a retired glassblower from the Libbey Glass Company. Working under adverse conditions in a garage on the Museum's grounds, each contributed his own skills to these pioneer ventures in studio glassmaking. Mr. Labino's advice for the design of a small tank furnace, coupled with his arrangements to supply the craftsmen with a quantity of fiberglass marbles of a composition suitable for remelting at a reasonably low temperature which he had developed and patented, and Harvey Littleton's enthusiasm, perseverance, and leadership led to the initial success of this program. This small tank was constructed with soft firebrick lined with a high-alumina refractory brick, and was fired from the side. Later, improvements were made and the burner was placed on the top, and the size of the furnace reduced from about 150 lbs. to about 50 - 75 lbs.

The aim of these craftsmen who have turned to glassblowing has not been to produce conventional containers and utensils, but rather, to exploit to the fullest degree the unique and diverse properties of glass by combining their own skills as designers with the actual fashioning of the molten metal in a search for new forms and new artistic expressions.

While a certain percentage of the successful objects created by these craftsmen has frequently been the result of effects accidentally achieved and while it may be said that a certain lack of discipline still prevails among them, the enthusiasm and new ideas they have engendered, as well as their uninhibited approach to the use of glass as an artistic medium, has resulted in a great burst of creativity and the production of new forms, many of a sculptural nature, as the accompanying illustrations readily show.

Glassblowing as a course in the Department of Art has been carried on at the University of Wisconsin under Professor Littleton's direction since 1962, with from six to twelve students enrolled in each semester since that time. The students used Mr. Littleton's studio in 1962; in the fall of 1963 a studio was built at the University. The class is part of the graduate program and many, if not all, of the students have had previous experience in the field of fine or applied arts, often as potters. A number of these students who have graduated have since established glassblowing courses in other universities and colleges, so that glassblowing is now being taught in at least 19 institutions in various parts of the United States from Rhode Island to California.

Marvin Lipofsky, a potter and graduate of Mr Littleton's glassblowing course, has established a similar program at the University of California at Berkeley, where three small furnaces are used - one for the production of colorless glass and the other two for colored glasses. All of the glasses are made by melting fiberglass marbles. Coloring is achieved by adding various oxides and other coloring agents to the batch during the process of remelting. The uninhibited approach of the craftsmen to the production of art objects of glass has led to the adoption and utilization of a variety of unconventional «tools» for shaping, impressing and molding glass in the search to create new forms. Even old gears, sticks and pipe are being used by the craftsmen to impress unusual designs on the forms being fashioned. In working with molten glass, these craftsmen are seeking to take full advantage of the properties of the glass to achieve a sculptural form which, if shaped of any other material, would possess few of the qualities which the medium of glass admits.

Patricia Esch, another student of Harvey Littleton, has set up her studio near Denver, Colorado and has been earning her living by means of glassblowing and teaching glassblowing. In August 1965, she built a small furnace for use and demonstration purposes at the York State Craft Fair. Again, fiberglass marbles were used as raw materials, and colored glasses were obtained by mixing powdered oxides with the molten glass as it was being shaped. One of the additional advantages of these small furnaces, which hold from 35 to 100 pounds of glass, is that they can be readily transported, either intact or by being partially dismantled, while being taken from one craft show or studio to another.

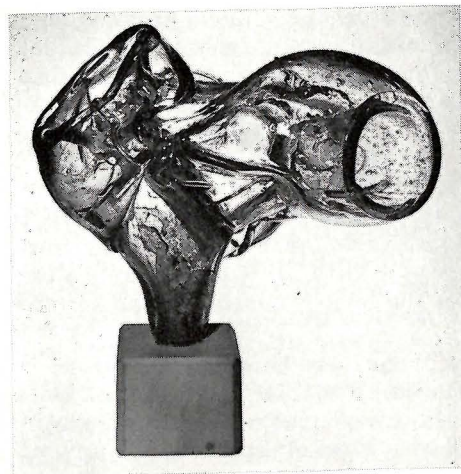


Fig. 1



Fig. 2

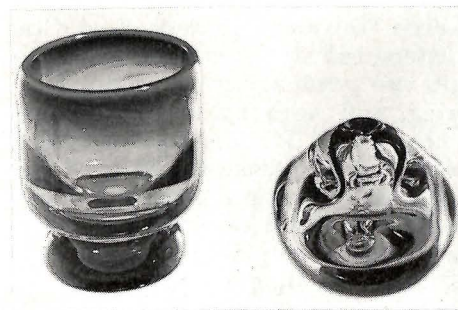


Fig. 3

One of the ablest and technically the most competent of these contemporary American studio glass craftsmen is Dominick Labino, who has been previously mentioned for his role in the first glass workshops held at the Toledo Museum of Art. Unlike most of these studio craftsmen who possess little technical knowledge of glass, Mr. Labino has the advantage of some 30 years experience in various fields of technical glass-making, and among his 51 patents are a number for glass formulae and glass forming machines. Although many of the other craftsmen are utilizing the fiberglass marbles which were developed and patented by Mr. Labino as their source of «raw material», he produces his glasses from batches of raw materials in his shop in Grand Rapids, Ohio. Each batch is carefully formulated, and because of his great technical knowledge, he has produced many kinds of glass, in many colors, including rich, gold ruby reds; dichroic glass such as that found in the famous Lyeurgus Cup; «Schmelz» glasses, and glasses which strike to produce parti-colored effects. He operates two tank furnaces fired by gas. One furnace holds approximately 150 pounds of glass and the other approximately 50. He also has several small pot furnaces in which he melts specially colored glasses. With his two tank furnaces, in particular, Mr. Labino is able to produce daily, objects of different kinds of colors, or he can often combine the two glasses to achieve a variety of effects. He works entirely alone, doing each step in the preparation of the batch, melting it and forming the glass by himself.

Several types of small annealing ovens have been devised for use by these studio craftsmen. Labino's consists of a thin shell of sheet metal which contains a multiple number of layers of quartz fiber, an insulating material he developed. It is operated by a 110 volt current. A simple pyrometer is used to measure the temperature in the oven and a combination timing switch and variable power input device regulates the temperature and shuts off the oven when the annealing process has been completed.

One of the few other studios melting glass from batches of raw materials is that at Alfred University in New York State. Although glass-making had been attempted at Alfred a number of years ago, not much had come of it until two years ago when Andre Billeci, a teacher of architectural rendering, and Anthony Hawkins, a lampworker, became interested in the subject, and developed a new program of glassblowing. Since that time several small furnaces have been built and a program is offered under Mr. Billeci's direction. The largest is used to melt a fine quality of colorless lead glass and has a capacity of approximately 300 pounds. Colors are added to the glass by cutting small pieces from various colored slugs, which are then heated and used for casing the colorless glass or applied to it in various decorative ways.

Another of the American studio glass craftsmen is Joel Philip Myers, who is responsible for all aspects of design at the Blenko Glass factory in

West Virginia. Above and beyond this, Myers develops designs which he creates himself at the factory, but without the assistance of any of the workers. Since Myers works in the factory, he has access to a variety of types and colors of glass, all of which are melted from batches made from raw materials.

A slightly different approach is brought to glassmaking by Robert Willson, Professor of Fine Arts at the University of Miami in Florida. Mr. Willson has been interested in glass as a medium of artistic expression for some ten years, and is presently engaged in gathering material to produce a «how to do it» textbook on the subject of glassmaking. In addition to this work at the University of Miami, Mr. Willson has spent the last several summers working in factories in Italy, and has had an exhibition of his works in Venice.

The first *TOLEDO GLASS NATIONAL*, an exhibition held at The Toledo Museum of Art October 15 - November 15, 1966 and now at The Corning Museum of Glass, afforded an opportunity to see the progress that has been made in the field of contemporary American studio glassblowing since its inception in 1962. The exhibition, judged by a well qualified jury, consisted of objects produced by 43 craftsmen from 17 states. A small selection of works from this exhibition shown in the accompanying illustrations affords an idea of the rapid development that has been achieved by these craftsmen in the past five years.

Though it is still too early to judge the place American Studio Glassblowing may come to occupy in the history of glass, it is already evident from the response it is creating - not only in America but also abroad - that it is a stimulating force that may well lead to a revolution in the use of glass as an artistic medium.

L'ART DE LA MOSAÏQUE EN CUBES DE VERRE EN SYRIE

par

Bachir ZOUHDI

Conservateur au Musée national de Damas, Damas.

Permettez moi de vous remercier de me donner l'occasion et le plaisir de vous présenter un court rapport sur :

L'art de la mosaïque en cubes de verres en Syrie.

D'après M. P. GAUCKLER⁽¹⁾, l'idée première de la mosaïque est venue de l'Orient Ancien. Cependant c'est à l'époque hellénistique que la mosaïque commence à « se constituer définitivement comme un art indépendant ayant ses procédés et son domaine ». On peut classer les périodes de l'histoire de la mosaïque en Syrie comme suit :

- 1 — Les mosaïques de l'époque hellénistique.
- 2 — Les mosaïques de l'époque romaine.
- 3 — Les mosaïques de l'époque byzantine.
- 4 — Les mosaïques de l'époque omeyyade.
- 5 — Les mosaïques de l'époque ayyoubite.
- 6 — Les mosaïques de l'époque contemporaine.

A l'époque hellénistique, on a utilisé les cubes en pierre de petites dimensions. C'est à l'époque romaine et surtout sous le règne de la dynastie Sévère (193-235) et celui de Philippe l'Arabe (244-249) que l'art de la mosaïque prit en Syrie sa grande importance artistique. C'était pour la Syrie, l'âge d'or de l'urbanisme, de l'architecture et de l'art de la mosaïque qui va briller d'un vif éclat et jouir d'une vogue inouïe.

⁽¹⁾ P. GAUCKLER, *Musivum Opus* (ED. SAGLIO : *Dictionnaire des Antiquités*), T. III, p. 2090.

En effet, l'usage de la mosaïque était assez répandu en Syrie. Les fouilles archéologiques ont mis au jour de magnifiques mosaïques découvertes dans les différentes contrées de Syrie : (Apamée, Chahba, Bosra, Deir-el-Adas, Homs, Hama, Mariamine, Gallineh, Palmyre et Damas). Ajoutons y les dernières découvertes de mosaïque à Firquia dans la région de la montagne de Zawieh ; à Has près de Ma'arret-al-Nu'man ; à Idlib et ses environs et au village de Taïbet-al-Imam près de Hama ⁽¹⁾.

Je me limiterai à la mosaïque en cubes de verre en Syrie.

A Palmyre, on a découvert des belles mosaïques qui embellirent une maison privée située à côté du grand temple de Bel. Une de ces dites mosaïques représente la légende de Cassiopée. Seuls les cubes noirs foncés, turquois et verts sont en verre. Il est à signaler que la composition est faite avec un haut goût artistique et une parfaite perfection technique.

A Philippopolis, ville de l'empereur Philippe l'Arabe, on a découvert des chefs d'œuvres de la mosaïque qui se caractérisent par le contenu culturel, la connaissance technique et la valeur esthétique. Je cite à titre d'exemple deux belles mosaïques conservées au Musée National de Damas, l'une représente la personnification de (la justice, l'éducation et la philosophie), l'autre représente la personnification de l'idée de (la glorification de la terre). Il est à noter que dans la première, seuls les cubes rouges de feu et bleus sont en verre, tandis que dans la deuxième, seuls les cubes en couleur noire foncée sont en verre. Des légendes explicatives sont à côté des figures allégoriques et celles associées par série de quatre : (par ex. les quatre saisons...)

A Mariamine, on a découvert des magnifiques mosaïques dont la plus importante représente une scène musicale : six jeunes filles aux beaux visages, vêtues d'élégants vêtements jouent différents instruments de musique (castagnettes, guitare et une sorte d'harmonica (?) si j'ose dire). Les cubes jaunes, rouges de feu, bleus-turquois et verts foncés sont en verre. Quelques uns sont transparents. Les dimensions des cubes sont de 3 à 10 millimètres.

A Apamée, ville des belles mosaïques des époques romaine et byzantine, la mission des fouilles archéologiques belges dirigée par M. Mayence a déjà découvert de 1933 à 1936 des magnifiques mosaïques représentant une caravane, des motifs géométriques d'une haute imagination décorative, une scène de chasse découverte dans un (triclino), un fauve terrassant sa proie, des symboles chrétiens : calice entre deux colombes, panier rempli de grain et le roi Makar guéri de ses crises par les chants et les danses. Mademoiselle Verhoogen remarque que la technique de la mosaïque concernant

⁽¹⁾ Je dois ces renseignements à mon collègue M. R. HAFEZ ; qu'il veuille bien trouver ici l'expression des mes remerciements.



Fig. 1

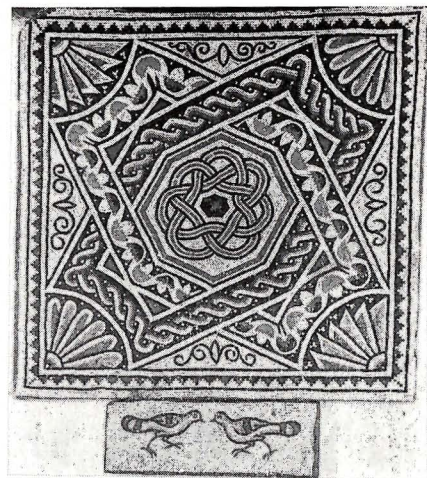


Fig. 2

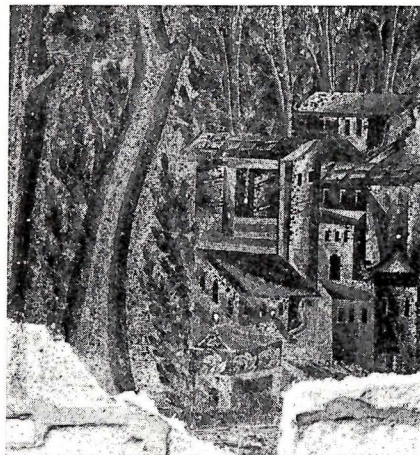


Fig. 3

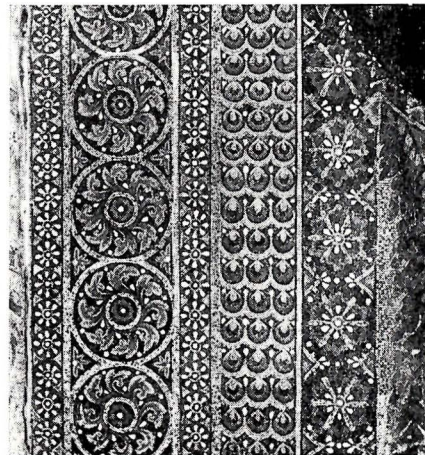


Fig. 4

la légende du roi Makar (est particulièrement soignée : emploi de très petits cubes et introduction de pâtes vitreuses pour enrichir la gamme des coloris ⁽¹⁾). Notre collègue et ami Monsieur Balty vient aussi d'y découvrir des mosaïques représentant une décoration géométrique et la monogramme du Christ. Il est à signaler que toutes les variétés de chrisme et de la croix ont une affectation spéciale.

A Deir-el-Adas, situé à 40 kilomètres au sud de Damas, on a découvert des belles mosaïques datées de 621 après J.C. Elles représentent une caravane transportant des jarres d'huiles ou de vin, des palmiers et inscriptions syriaques. Ajoutons y une belle mosaïque représentant deux colombes symétriques qui attestent (la symétrie artificielle de l'ornementation byzantine). L'autre mosaïque représente une décoration aux lignes arabesques d'un haut goût décoratif. Il est à noter que dans les mosaïques seuls les cubes en bleu-clair sont en verre. Mon collègue Monsieur R. Hafez remarque que sous le frottement des pas, la mosaïque s'use vite. C'est pour cette raison que les cubes devaient être en pierre, mais faute de trouver les cubes en pierre du ton désiré, les mosaïstes utilisaient quelques cubes de verre dont les couleurs s'harmonisent bien avec les autres.

C'est l'époque des omeyyades qui est l'âge d'or de la mosaïque en cubes de verre. Le Kalif Al-Walid (705-715) qui a fait construire la grande mosquée Omeyyade de Damas en 706, a voulu couvrir de belles mosaïques en cubes de verre tous les murs, les arcades et leurs arcs. Le total des surfaces couvertes autrefois de mosaïques omeyyades atteint environ 800 mètres carrés ⁽²⁾. Ainsi on peut constater que l'art de la mosaïque en cubes de verre (s'empare du rôle réservé à l'art de la peinture), et les mosaïques de la mosquée omeyyade représentent vraiment (la limite extrême de l'activité artistique des mosaïstes syriens). Elles représentent des villas de Damas donnant sur le fleuve de Barada et entourées de beaux paysages, des scènes des cités connues et des scènes paradisiaques. Les compositions sont entourées des bandes de rosettes ou de marguerites et de motifs géométriques d'un haut goût artistique. Ceci fait considérer les dites mosaïques omeyyades comme des précieux documents de l'histoire et de l'imagination. Les historiens arabes les décrivent comme de (vrais miracles de l'art) et (une merveille du monde). Elles sont destinées au plaisir des yeux, de l'esprit et de l'imagination. Les cubes en verre sont de formes régulières et irrégulières en couleurs assez riches : vert, bleu, jaune, noir, gris poussière, rouge de feu, or et argent.

⁽¹⁾ V. VERHOOGEN, *Apamée de Syrie aux Musées Royaux d'Art et d'Histoire*, Bruxelles, 1964, fig. 12.

⁽²⁾ Je dois ces renseignements à mon collègue le directeur de la Direction de l'architecture Monsieur Adnan MOUFTI, je tiens à lui exprimer mes très sincères remerciements.

Les cubes réguliers sont de 5 millimètres de chaque côté. La longueur des cubes irréguliers sont de 5 à 14 millimètres. On remarque que pour les cubes dorés on a mis sur la surface de l'or, une couche de verre extrêmement fine dont l'épaisseur ne dépasse un millimètre. Ce fait augmente la protection de la couleur dorée contre les effets de la pluie et la lumière du soleil. Le mosaïste a, par certains endroits (incliné en avant des rangées de smaltes selon un angle de 35 degrés ⁽¹⁾) de manière à animer l'é�incelante lumière de l'or des fonds). Les cubes argentés sont utilisés pour (faire jouer le rôle des beaux reflets dans l'eau). L'examen attentif de ces dites mosaïques fait constater une certaine tentative de réaliser la perspective par les hauteurs différentes des édifices et des arbres. Les spécialistes considèrent les mosaïques omeyyades comme œuvre d'une école artistique locale ayant ses traditions artistiques. Cependant on y remarque certaine restauration tardive faite par Bybars. Cette restauration se caractérise par une (incertitude de la technique, une médiocrité de la composition et une décadence assez nette).

Les découvertes des mosaïques posent en Syrie certains problèmes de restauration et de conservation. Quant à la restauration des mosaïques en cubes de verre de la grande mosquée omeyyade, c'est en 1959 ⁽²⁾ que le ministère de Waqf de Syrie a fondé un grand atelier chargé d'accomplir cette tâche. Une ligne rouge doit indiquer les limites entre les espaces des mosaïques originales et ceux des mosaïques restaurées. Les travaux de la dite restauration des mosaïques omeyyades ont été critiqués par certains collègues à Damas. Les uns demandent de laisser cesser les travaux de la restauration des mosaïques chaque fois où il n'y a pas des cubes originaux. Les autres demandent de dessiner en couleurs les espaces qui n'ont pas conservés des cubes anciens. Quoi qu'il en soit, ce dit atelier a pu accomplir sa mission avec succès.

Au Musée National de Damas, il y a aussi un autre atelier technique dont la restauration des mosaïques anciennes est une des principales préoccupations. On a constaté que l'emploi du fer et du ciment empêche de pouvoir changer la place des mosaïques du Musée. Mon collègue R. Hafez fait actuellement des essais pour pouvoir faciliter la restauration et la conservation des mosaïques autant que les tableaux de peinture.

⁽¹⁾ Cf. *Syria*, T. XII, 1931, p. 349, *Les mosaïques de la mosquée des Omeyyades à Damas* (E. DE LOREY), pp. 326-349.

⁽²⁾ Je dois ces renseignements à l'architecte Monsieur QAZZIHA, qu'il veuille bien trouver ici l'expression de mes remerciements.

Il est à signaler que la mosaïque garde son charme et sa valeur et s'harmonise bien avec son cadre architectural ou sa place originale. Ceci nous impose de conserver la mosaïque dans son site original. C'est exactement le cas de très importantes mosaïques découvertes dernièrement à Chahba. Il s'agit des mosaïques d'une maison privée de l'époque romaine, peut-être du milieu du troisième siècle. Son emplacement se transformera en futur musée du site à Chahba.

La valeur esthétique des anciennes mosaïques syriennes et leur perfection technique ont suscité la curiosité d'un certain nombre d'artistes arabes syriens contemporains qui ont déjà fait leurs études en Italie et ont pris la mission de faire renaître ces art assez cher au cœur des arabes syriens. C'est Monsieur Rachad Quseibati qui est actuellement à la tête de nos mosaïstes contemporains. Il a excellé les portraits de quelques icones en mosaïque. Ce fait a encouragé un certain nombre de jeunes artistes à suivre des cours de mosaïque à la faculté des beaux arts ou au centre des arts appliqués à Damas.

Il est à signaler que l'art de la mosaïque contemporaine rencontre un certain nombre de problèmes. Cet art demande plus de temps que la peinture, il coûte plus cher que cette dernière, ce qui l'empêche d'avoir assez de clients. Ajoutons-y que le mosaïste contemporain est atteint d'un certain sentiment d'infériorité vis-à-vis des chefs d'œuvre de la mosaïque syrienne d'autrefois.

En conclusion, d'après ce que nous venons de voir, on peut constater la grande importance historique de l'art de la mosaïque syrienne qui parle aux yeux et suscite le sentiment d'admiration. La mosaïque contemporaine traverse une période de transition, elle devra s'adapter à l'esprit de l'époque, son goût artistique et sa conception esthétique pour pouvoir lui assurer son avenir et prendre sa place parmi les autres arts contemporains.

ACTUALITÉ DE LA MOSAÏQUE

par

Giuseppe BOVINI

Directeur de l'Institut des Antiquités ravennates et byzantines de Ravenne,
Bologne.

Le célèbre peintre italien récemment disparu Gino Severini, auteur de cartons destinés à être transposés en mosaïque et lui-même mosaïste, considérait comme sublime l'art de la mosaïque, art à la fois profondément humain et désincarné qui parvint à établir un équilibre parfait entre le pictural et l'ornemental, entre l'humain et le transcendant, principalement au IV^e, V^e et VI^e siècles, comme l'attestent les nombreux et très importants témoignages que Ravenne renferme dans ses murs.

Dans les églises, dans les baptistères et dans les mausolées de Ravenne des époques paléochrétienne et paléobyzantine, il nous est permis en effet de saisir ce sens magique et secret « *d'atmosphère paradisiaque d'or et d'azur* » qui aujourd'hui comme hier continue de les envelopper.

Constitué par la juxtaposition de petits éléments de matière dure sur des grandes surfaces, le revêtement en mosaïque, comme on le sait, réussit à conserver inaltérés les tons de ses couleurs originales. Si les fresques peuvent, avec le temps, passer ou voir s'altérer leurs rapports chromatiques, ou bien encore subir les effets de la moisissure, la mosaïque au contraire subit sans varier l'épreuve du temps, si bien qu'on ne peut être que frappés par l'enchantement de sa fraîcheur primitive et par sa vive, joyeuse et brillante splendeur.

Ces caractéristiques de durée et d'inaltérabilité sont dues surtout à l'emploi du matériau : pierres naturelles, marbres et particulièrement — et quelquefois exclusivement, surtout en ce qui concerne les mosaïques murales — de petits cubes multicolores de pâte de verre, que les Grecs appelèrent *αβακισχοι* et les Romains *abaculi* ou *tesserae*. Ce sont les émaux, doués d'une remarquable légèreté et d'une luminosité intrinsèque qui résultent de leur composition à base de silicates de plomb, de calcium et de potasse, rendue opaque au moyen d'un léger voile de phosphate de calcium. Les couleurs étaient obtenues par l'adjonction au mélange en quantités plus ou moins grandes selon le cas, d'oxydes métalliques pour le bleu, de manganèse pour le violet, de cuivre pour le vert et le rouge, de fer pour le jaune et le brun, ou bien encore en mêlant les composants.

Les tesselles d'or et d'argent exigent une préparation différente et plus compliquée. En effet l'or et l'argent ne sont pas incorporés à la pâte de verre, mais appliqués en feuilles extrêmement minces, protégées à leur tour par une fine pellicule de verre incolore étendue à l'état liquide.

La mosaïque est le fruit d'une technique très délicate; appliquée à l'architecture, elle nécessite une préparation et une exécution telles qu'elles ne peuvent être le fait que d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. C'est pourquoi la mosaïque n'est pas un art spontané, mais le produit d'un milieu culturel élevé.

C'est dans le brillant des émaux et absolu de leurs couleurs — dépourvues par elles-mêmes de nuances — que réside le caractère typique, vraiment essentiel, de la mosaïque, peinture singulière, proprement murale, dont la trame, constituée par des myriades de tesselles de formes et de tons différents, doit être observée à une certaine distance, de manière à permettre à l'œil de reconstituer, synthétiquement, l'unité fondamentale de sa composition.

C'est pour cette raison que la mosaïque se base essentiellement sur des formes et des couleurs filtrées au maximum, c'est à dire portées au plus haut degré de simplification. Ces caractéristiques apparaissent avec une évidence frappante dans les anciennes mosaïques de l'Orient et de l'Occident, de Rome et de Constantinople, de Salonique et de Ravenne.

On constate, hélas, qu'à partir du XV^e siècle, qu'une déplorable habitude se fait jour et se maintiendra, sauf quelques très rares exceptions, jusqu'à nos jours. Elle consiste à assujettir complètement la mosaïque à la peinture, ceci malgré l'énorme différence des moyens d'exécution, en ce sens que celle-là imite celle-ci en tout et pour tout y compris les effets de sa séduisante souplesse.

En étant venue à rivaliser avec les virtuosités de la peinture, la mosaïque, depuis ce temps, s'est peu à peu dépouillée de ses caractères particuliers, et, en renonçant à ses larges fonds chromatiques, elle a perdu de plus en plus en force expressive et en clarté. La cohérence de ses moyens d'expression venant à manquer, elle s'est dénaturée car en s'abandonnant à la recherche d'effets délicatement picturaux elle a rompu son propre équilibre.

Mais aujourd'hui, certes, les temps sont changés. En effet, étant donné le goût actuel de la peinture — qui est fondé essentiellement sur le contraste entre les lignes, les couleurs et les tons — la mosaïque peut très bien revenir à son caractère d'origine, car elle est en mesure d'assumer de nouveau la force de sa nature primitive. Elle peut reprendre sa valeur originelle, remplir une fonction hautement décorative et esthétique, tout en s'adaptant à la nature du matériau employé, c'est à dire sans forcer la capacité de fusion chromatique, en maintenant la simplification des couleurs et des formes.

Le « *Studio Vaticano del Mosaico* » dispose de 28.000 gradations de couleurs. Mais pour obtenir une bonne mosaïque — comme nous l'entendons — il n'est pas besoin de recourir à un nombre aussi considérable, aussi énorme et, dirions-nous, aussi encombrant en teintes, si l'on pense que 200 d'entre elles seulement ont été identifiées par Astorri dans les splendides mosaïques de la nef centrale et de l'arc triomphal de Santa Maria Maggiore, à Rome, qui appartiennent à la première moitié du Ve siècle !

Dans l'architecture d'aujourd'hui, religieuse ou civile, publique ou privée, la mosaïque trouve des motifs infinis pour justifier sa présence, que ce soit dans les églises et dans les écoles, dans les édifices municipaux et les banques, dans les ministères, les villas, les salles de vente de grands magasins, etc.

Elle peut remplir, animer, diviser un ou plusieurs murs, ou au moins en interrompre par un ou plusieurs panneaux de différentes dimensions leur continuité uniforme, et conférer à l'architecture, par la préciosité de sa trame et l'exaltante splendeur de ses couleurs, l'élément changeant et varié de cette « *fantaisie* » qui, dans toute composition artistique, engendre les rêves et les espoirs de la vie...

La mosaïque est donc, sans aucun doute, un des modes de décoration les plus efficaces, non seulement parce qu'elle peut très bien s'adapter à n'importe quel milieu, même offrant des surfaces incurvées, mais aussi et surtout parce qu'elle parvient, en quelque sorte, à dématérialiser l'architecture par ce halo polychrome, atmosphérique, impalpable, dont elle revêt les murs, et qu'elle donne lieu à une infinité de jeux chromatiques éternellement variables. En effet,

si on les regarde tout en se déplaçant, même légèrement, les tesselles s'allument ou s'éteignent, se cachent ou bien étincellent en un rayonnement continu qui donne l'impression de la vie, du mouvement, du frémissement. On perçoit enfin dans la silencieuse beauté des mosaïques une véritable présence animée qui peut donner naissance à des images basées sur une fantaisie surréaliste.

Quel que soit l'angle sous lequel on observe ces surfaces, on verra jaillir, toujours, impalpables et impondérables, mais non pas pour autant moins présentes, d'éternelles lueurs.

Disons avec Michele Vinciéri, qui en a écrit récemment avec des accents de vraie poésie, que dans la plus minuscule des tesselles *eterno s'infiora, l'attimo di luce (fleurt pour l'éternité l'instant de lumière)*.

Et cela parce que les belles tesselles de pâte de verre ont été forgées par le feu qui recèle en lui les forces les plus vives et les plus mystérieuses de la nature.

TRADITIONS ET PROGRÈS DANS LES MATÉRIAUX VITREUX DE LA MOSAÏQUE

par

Isotta FIORENTINI-RONCUZZI,
Institut national d'Art pour la mosaïque, Ravenne

A la vérité le terme « mosaïque » est loin d'être des plus heureux ! Ne l'entend-on pas, en effet, et depuis bien longtemps, employé couramment pour indiquer quoi que ce soit d'inharmonique, d'artificiel ou de joint pièce à pièce ?

Et pourtant une telle forme d'expression artistique caractérise ni plus ni moins que la victoire de l'art sur les insultes innombrables du temps, ainsi que le prouvent des chefs-d'œuvres insignes.

En tout cas, dès les toutes premières époques de l'art de la mosaïque, celle-ci n'a jamais eu une matière première foncièrement à elle, aussi a-t-on dû employer toutes sortes de pierres naturelles, ou des marbres, même des matières vitreuses, quand la nature ne fournissait pas à l'artiste les tons qu'il désirait.

De telle façon qu'en employant une terminologie tout à fait étrangère, la technologie de la mosaïque appelle émaux ces matières vitreuses, nullement destinées — ainsi que les émaux proprement dits — à adhérer, à chaud, à un support métallique ou céramique. Voilà pourquoi les conditions caractéristiques mêmes de l'émail d'art — de fondre à de basses températures — n'a aucune importance pour l'artiste émailleur devant seulement s'occuper des caractéristiques mécaniques et chromatiques des substances qu'il emploie.

Dans la terminologie actuelle l'on entend par « émail » des masses vitreuses portant en suspension une dispersion colloïdale d'oxydes surtout de plusieurs métaux en fonction de colorants, d'opacifiants et d'oxydants.

Ces masses vitreuses doivent présenter les propriétés suivantes :

- être de longue durée
- légères
- opaques
- se rompant sans facettes spéciales
- ne contenant pas d'alcali en trop grande quantité
- et être cuits de la façon la plus parfaite ⁽¹⁾.

L'origine lointaine des émaux va de pair avec le travail des perles auxquelles l'on attribuait, de prime abord, deux couleurs : le vert et le bleu turquin. A la suite de l'évolution de l'art du verre, chez les Egyptiens et chez les Phéniciens, on est parvenu à la fonte des émaux, bleus, verts, turquins, jaunes, noirs, blancs et rouges, couleurs dérivées des oxydes de fer, de cuivre, de cobalt et d'autres métaux ; l'oxyde d'étain les rendait opaques.

L'art de fabriquer le verre passa des rivages de l'Égypte et de la Syrie dans les îles de l'Archipel Grec jusqu'en Etrurie.

Les Romains s'y familiarisèrent au temps de Cicéron, mais ce n'est que sous Auguste que l'emploi de cette matière prit de relevantes proportions. Les vitriers romains trouvèrent en Italie les matières premières nécessaires à leur industrie et leurs fabriques acquièrent bientôt une importance égale à celle des Egyptiens et des Phéniciens.

En 1865 dans les fouilles de Pompéi l'on a repéré une dalle en verre encore fixée à une ouverture servant de fenêtre ; ayant soumis à un examen très précis quelques fragments de ces verres, ayant une épaisseur de 5-6 mm. l'on a reconnu qu'ils n'avaient pas été soufflés, mais colorés, ce qui signifie que l'art du coulage des verres, qui a été mis en pratique seulement au XVIII^e siècle, aurait été pratiqué, à l'état rudimentaire, par les verriers romains.

Ce verre a donné à l'analyse :

Silice	69,45
Chaux	7,44
Soude	18,24
Alumine	3,55
Oxyde de fer	1,15
Oxyde de manganèse	0,39
Traces de cuivre	
	100,00

⁽¹⁾ I. FIORENTINI RONCUZZI, *Tecnologia del Mosaico*, Ravenne, 1964.

⁽²⁾ E.M. SCHULZ, WISS, Z. HOCHSCH, *Architektur Baunesen*, Weimar, 12 (1), 21-6 (1965).

Vopiscus nous informe que la maison de Firmus était toute revêtue de dalles carrées en verre fixées au mur. Stace parle de dalles en vitre ornant les plafonds des bains d'Etruscus. Ces vitres étaient colorées et décorées de peintures. Bien plus, c'est avec ces fragments de verres colorés que l'on fit des peintures en mosaïques. Des cubes de verre colorés étaient employés pour le pavage des temples.

Dans un mémoire du XII^e siècle, le moine Théophile nous informe que « l'on trouve dans les mosaïques des anciennes bâtisses des païens, différentes espèces de vitres : blanc, noir, vert, jaune, azur, rouge, pourprin; ce n'est pas du verre transparent, mais opaque comme du marbre. Ces vitres ressemblent à ces petites pierres carrées avec lesquelles on a fait les émaux sur or, argent et cuivre ». Ce que dit Théophile peut être relevé dans de nombreux anciens pavés grecs et romains où pierres dure et petites pièces de pâte vitreuse étaient enchassés parmi les marbres pour en obtenir des tonalités particulières d'estompage.

Dans l'emblème de la Néréide sur taureau marin, à Aquilée, dans une pièce d'un palais romain, fin de la République, découverte en 1860, parmi les marbres il y a des émaux vitreux turquins et verts pour obtenir des effets particuliers de transparence et de réfraction de l'eau.

Dans une villa romaine, à Desenzano sur le lac de Garde, villa du I^{er} siècle après J.C., nous trouvons des verres en forme de poissons. Dans les belles mosaïques de la Villa Herculéenne de Piazza Armerina, datant de la fin du III^e siècle après J.-C. et début du IV^e, l'on a employé pour les nuances plus brillantes telles que le jaune, le vert, l'azur, des pâtes vitreuses obtenues chimiquement, dans lesquelles, ici comme ailleurs, l'irisation des écailles des poissons est rendue par une large gamme de marbres colorés auxquels furent ajoutées des pâtes vitreuses pour les tons les plus vifs.

Un tesselle du V^e siècle en émaux vitreux et tesselles en marbre de couleurs diverses se trouve dans la Basilique de Sainte-Marie à Grado.

Du V^e siècle sont les inscriptions commémoratives de l'église épiscopale de Salona exécuté avec des émaux de diverses couleurs insérées dans une mosaïque de marbre de pavage. A 1 km 1/2 d'Aquilée, sur la route conduisant à Grado dans la Basilique du fonds Tullius du VI^e siècle, l'on note le pavage en mosaïque avec tesselles de 1-2 cm. de côté en pierre calcaire, marbres excellents et pâtes vitreuses polychromes. Les inscriptions qui nous restent, faisant connaître les noms des donateurs sont exécutées en marbres et émail vitreux.

Un autre exemple d'une union de pierre naturelles dans toutes leurs tonalités et en verres bleus, verts, jaunes, c'est la mosaïque de pavage du VI^e siècle du grand palais des Empereurs Byzantins à Constantinople.

A la décadence de l'Empire Romain, les Grecs auront le mérite de conserver les traditions de l'art du verre.

Constantin attira à Byzance les verriers romains. Cette industrie obtint par les Empereurs du Bas Empire de spéciales protections, et des privilèges si notables qu'ils firent en peu de temps de rapides progrès.

Les ouvriers byzantins possédaient une bravoure relevante. Outres les antiques procédés de l'Egypte et de la Phénicie, ils se servaient de méthodes nouvelles et tout à fait à eux ignorées des anciens.

Les Byzantins décorèrent magnifiquement l'intérieur de leurs églises avec des lambrissages de riches mosaïques en couleurs.

Le verre coloré avec un pigment spécial pouvait être travaillé de façon à obtenir différentes intensités de ton. Des tesselles de 5 et même plus de tonalités d'un même bleu ont pu être relevées dans les mosaïques de Constantinople et de Kiev. On obtenait des tesselles de couleurs mixtes, sur la même plaque, en employant plusieurs pigments colorés à la fois. Les ouvriers de la mosaïque pouvaient ainsi avoir à leur disposition une série relativement riche de couleurs et de nuances variées servant non seulement à modeler et à ombrer, mais aussi à produire des effets de variations en surfaces apparemment monochromes.

Après que les Latins eurent pris Constantinople, en 1204, Venise attira les ouvriers byzantins et grecs. Le gouvernement de Venise appela dans la ville les ouvriers et les fabricants échappés de Constantinople. C'est à partir de cette période que commence l'importance des fabriques vénitiennes du verre.

Le travail des émaux en Grèce ne donnait pas à la mosaïque des couleurs en abondance : une espèce de règle gouvernait la polychromie et, du moins dans les figurations religieuses, il était d'usage de répéter les même couleurs.

Au XIV^e siècle les fours de Murano commencèrent à produire des émaux et permirent ainsi à la mosaïque vénitienne de se dégager de la servitude grecque et aux deux seules nuances de rouge, ainsi qu'au tons verts et verdâtres trop limités; aux cinq de l'azur et du violet foncé, au blanc, au noir, au jaune et à quelques teintes neutres s'ajoutèrent le jaune orange vif ou bec de merle, le rouge pourpre et, au XV^e siècle les verriers de Murano pouvaient fournir une énorme gamme de couleurs.

Les matériaux de fusion étaient très fins : on n'employait plus la chaux éteinte en poudre à la place de l'oxyde d'étain pour rendre l'émail opaque; le matériel de plomb le rendait luisant. La palette de l'émail s'épanouissait sans limite jusqu'à parvenir à une pure sensation picturale.

Michel Giambono qui dirigeait les fours de Murano produisait des émaux à deux couches, verre rubis sur corps rose, obtenant ainsi d'infinies gammes rivalisant avec le pinceau.

Les verriers de Murano étaient désormais les maîtres absolus des colorations des pâtes vitreuses.

Après une période de décadence de l'art des vitriers de Murano, due à nombre de circonstances, nous trouvons Laurent Radi qui, à Venise en 1881, ressuscita les traditions les plus lumineuses de l'industrie verrière la portant au niveau et même surpassant les meilleurs émaux de l'antiquité.

Rappelons un autre maître verrier, Angelo Orsoni, qui a étudié si bien qu'il a réussi à obtenir un matériel d'une infinie variété de tons, aux couleurs brillantes et d'un fini tout à fait parfait réussissant à donner à cet art vénitien une véritable renommée universelle.

De nos jours deux maisons seulement, absolument qualifiée, produisent des émaux de toutes couleurs et dans la plus grande variété de tons, même à la demande de tous les ouvriers de la mosaïque, et aussi pour œuvres toutes modernes comme pour restauration antiques.

Les émaux d'or, que nous admirons si nombreux dans tant de mosaïques pariétales à Constantinople, Ravenne, Venise, Palerme, Florence et Rome, sont exceptionnellement employés aussi dans certains ouvrages de pavage, là surtout où l'auteur a voulu mettre en relief certaines parties les plus parlantes. A Aquilée, à peu de distance de la Basilique, le long de la Voie Augustienne, dans le pavé de l'oratoire du fond de la Cal, le Bon Pasteur est représenté ayant dans sa main droite la syringe qui saille au beau milieu de tout étant faite de tesselles en feuilles d'or.

Il nous reste bien peu de témoignages de mosaïques pariétales dorées dans les édifices païens. En revanche sont en abondance les églises ayant parois et voutes recouvertes d'émaux en mosaïques dorées.

Les vitres dorées semblent remonter aux vitres pour cimetières des premiers Chrétiens. On en a trouvé fixés dans la chaux qui ornaient les loculus des catacombes du III^e et IV^e siècles.

Ces verres romains étaient obtenus en appliquant une feuille d'or sur le verre au moyen d'une résine. Au dessus on chauffait à froid une plaque incolore servant de protection.

Les Byzantins firent un très large usage de tesselles dorées et obtinrent ce matériel en appliquant sur une plaque en verre la feuille d'or. L'ayant ensuite recouverte d'une très mince pellicule de verre en poudre ils remettaient la plaque dans le four. Cette méthode ne donnait pas de bons résultats parce que la mince couche de verre se

détachait facilement laissant l'or découvert. En outre la couche de verre couvrant la pellicule métallique n'était pas uniforme et cela offrait la possibilité de travailler avec des tesselles de diverses nuances de couleurs.

Dans la première moitié du XV^e siècle à Venise on travaillait l'émail d'or. La méthode était différente. Sur la plaque de verre la feuille était appliquée à chaud et l'on y soufflait dessus une légère couche de verre ayant ainsi parfaite adhérence, une épaisseur uniforme, et en outre la tonalité voulue.

A Rome, en Ombrie, en Toscane, en Sicile on collait à froid sur le verre la feuille d'or, on étendait dessus une pellicule vitreuse et l'on recuisait. Après la période de décadence de l'art du verre à Murano ce fut Laurent Radi de Murano qui donna l'essor à une production d'émaux en or dépassant ainsi les meilleurs émaux de l'antiquité. Ce maître coupait un soufflet de verre très mince de la dimension de 10 cm. Il le déposait sur une pelle en fer, y tendait la feuille d'or et y coulait dessus le verre fondu et l'écrasait faisant ainsi une vraie dalle.

Pour l'émail d'argent Radi employait des pellicules métalliques en platine. Oeuvrant ensuite avec des verres de couleurs diverses il parvenait à obtenir toutes les tonalités d'or et d'argent qu'il désirait.

De récentes recherches spectroscopiques et métallographiques dans les émaux de Babylone révèlent qu'ils contiennent de la silice, du magnésium, du calcium, de l'aluminium, du sodium, du plomb et des traces de fer, de titanium et de manganèse.

Un certain émail, de couleur bleu foncé, résulte incolore à la surface, ainsi que le pigment bleu, isolé dans le fond. Une turquoise se présente au contraire uniformément colorée.

Des émaux jaunes ont révélé consister en une dispersion de pigment jaune, probablement antimonié, dans un émail incolore. La turquoise résulte toutefois bien plus détérioré que le bleu foncé. La présence de noyaux cristallins dans les émaux peut naturellement être attribuée à une cristallisation partielle intervenu dans ces 2500 dernières années. Des expériences ont démontrés que les Babyloniens obtenaient ces émaux à la température de 600° à peu près.

Nous voyons ainsi que la chimie, qui semble une science au service — entr' autre — de l'archéologie, se sert à son tour du matériel repéré par les archéologues et, dans ce cas, des émaux, pour étudier la résistance aux outrages du temps - des composants vitreux et des colorants.

La chimie a donc rendu de grands services à l'archéologie à travers de méticuleuses recherches quantitatives et qualitatives de façon à permettre de sérieuses hypothèses sur la technologie et sur la composition des émaux.

L'archéologie a rendu généreusement service contre service à la chimie permettant aux investigateurs de déterminer quels sont les composants des émaux qui à travers les âges maintiennent inaltérées leur composition, leur luminosité et, ce qui intéresse le plus aux mosaïciens, leur couleur.

L'altération des tesselles vitreuses produite par l'eau ou l'humidité est appréciable après bien des années. Les tesselles d'or perdent leur transparence, les autres et surtout les bleues, se fanent ou prennent un aspect iridescent.

Quand l'eau contenue dans l'atmosphère a rongé leur surface elles se désagrègent aux plus petites variations de température.

Les tesselles recouvrant la voûte du presbytère de S. Vitale, observée au cours des ultimes restaurations de 1964, sont couvertes de menues écailles très brillantes.

L'on dirait qu'un vernis changeant d'arc-en-ciel et de nacre y a été répandu dessus. Les écailles qui peuvent s'en détacher en frottant légèrement, sont un mélange de silice pur et de silicates terreux; le silicate alcalin qui composait le verre a disparu, ayant été dissout par l'eau de l'atmosphère qui s'y est condensée.

Suivant une technologie qui s'est précisée dans les dernières décennies du siècle passé, encore à présent le matériel vitreux pour les tesselles est obtenu en diluant avec de l'eau :

Sable	95
Minium	30
Salnitre	3
Fluorure de calcium	15
Carbonate de soude	20 parties.

On y ajoute des couleurs vitrifiables, pures, en poudre. La pâte séchée et nouvellement pulvérisée, se met dans un creuset la faisant fondre dans un four à verre. On coule la masse pâteuse sur marbre froid et avant son complet refroidissement on la transporte dans un four à recuire (chauffé par la chaleur perdue par le four). Là elle subit un très lent refroidissement. Cette trempe doit être exécutée avec grand soin afin de ne pas rendre trop fragile la mosaïque pour être réduite en tesselles.

L'émail d'or est formé par une partie de verre en pâte comme la précédente, à laquelle on impose la feuille d'or et sur elle une couche légère de verre transparent. Pour le préparer on fait avant toute une coupe de verre très mince en forme de verre à montre, on y applique la feuille d'or et sur elle, chauffée, l'on coule la pâte normale à mosaïque et l'on recuit (3).

(3) L. VALERIO, *Nuovo ricettario Industriale*, Milan, 1931.

A ces techniques traditionnelles, les produits modernes font envisager de suggestifs héritages. Par exemple, ces mois-ci un brevet a paru suivant lequel la poudre d'émail consiste essentiellement en particules de fritte vitreuse portant à leur surface des particules réfractaires dispersées de manière relativement fine.

Le pigment est lié à la surface de la fritte vitreuse de façon à ne pas en être facilement séparé.

L'émail est obtenu en préparant une suspension aqueuse d'une fritte de borosilicate de plomb avec un $\text{pH} \geq 8$. A part, l'on prépare une suspension aqueuse d'une poudre de pigment réfractaire, d'un calibre inférieur à celui de la fritte, à un $\text{pH} \leq 5$.

On mélange les deux suspensions de façon à ce que le mélange contienne 3-20 partie du poids du pigment pour 100 parties en poids de la fritte et des particules du pigment.

On sépare ensuite les particules agglomérées de l'eau en chauffant à 400-600° pendant un temps suffisant pour obtenir un fort ensemble chimique entre les particules de fritte et celles du pigment mais empêchant les particules de synthétiser. Successivement, on moule et l'on réduit en poudre et le matériel pourra être recuit ou synthétisé, dans les quantités et les tons (après mélange) requis par l'emploi (4).

J'ai signalé la synthétisation, technique qui me semble du plus grand attrait pour la gamme infinie des couleurs de surface et épaisseur de fracture. L'outillage comporte une dépense d'immobilisation mais il épargne l'investissement imposant de produit gisant en dépôt, dans d'infinies nuances.

Parmi les méthodes de synthétisation plus encourageantes pour les conditions élevées de flexibilité des proportions et des quantités, propres de l'activité de l'art des mosaïques, il y a celle de Creutz, laquelle au lieu d'exposer à l'air ou à d'autres moyens gazeux ou au vide, les formes à synthétiser, les immerge dans une substance inerte et capable d'être liquéfiée à une température inférieure à celle de la synthétisation. Ce liquide, à la température de synthétisation doit avoir une densité inférieure de celle de la masse à synthétiser. Il mouille la superficie des objets pendant la synthétisation, prévenant ainsi fuites et contractions (5).

Celle de Weber en est une autre importante méthode, spécifique pour substances vitreuses, qui sont rendues électroconductrices moyennant chauffage préalable à 500° ou par l'adjonction de poussière de charbon qui est ensuite enlevée par oxydation (6).

Quoi qu'il en soit toute méthode de synthétisation est bonne pour nos visées n'ayant aucune exigences de consistance dimensionnelle.

(4) Neth. Appl. 6.515.003.

(5) U.S. 2.976.598.

(6) Ger. 1005.696.

Les opportunités de disposer d'une gamme plus étendue au point de vue potentiel doit faire considérer avec intérêt les compositions vitreuses ayant un index de réfraction élevé, introduites dans le commerce pour la signalétique routière.

Voici le potentiel moléculaire d'un procédé Rindone, très développé, quant à l'index de réfraction et de résistance aux agents atmosphériques :

Oxyde de titanium	35,6-57,0
Oxyde de barium	22,8-40,0
Oxyde de bore	5,5-26,9
Oxyde de zinc	0 -20

Des proportions si élevées d'oxyde de titanium introduites dans les composés vitreux tendraient à dévitrifier à cause du refroidissement rapide nécessaire pour obtenir les perles de vitre, si l'on n'avait pas éliminé l'oxyde de plomb et tous autres oxydes de métaux pesants.

Un récent procédé Sirei se rapporte à un verre ayant un degré de luminosité élevé et résistant parfaitement aux agents atmosphériques sans que la couleurs soit altérée.

On chauffe un mélange de :

Borate de zinc	22,0 parties de poids
Oxyde de zinc	40 parties de poids

dans un creuset de quartz ou dans un four pour verrier à une température de 900° C. et pendant 30 minutes, après quoi l'on ajoute un mélange de :

Borax	3,4 parties de poids
Oxyde d'aluminium	1,6 parties de poids
Acide silicique	8 parties de poids

au mélange en fusion du borate de zinc et de l'oxyde de zinc et l'on porte la température à 1100° C. toujours en agitant profondément la pâte. Quand le mélange en fusion a atteint une homogénéité suffisante on réduit la température jusqu'à 950-980° C. On ajoute ensuite 20 parties de tungstate de magnésium, toujours en agitant continuellement.

On verse ensuite le verre liquide lumineux en fusion ainsi formé pour le déversement du four (7).

Les chefs-d'œuvre que l'on admire ici, à Ravenne, et ailleurs nous remplissent d'admiration, ont trouvé un matériel adapté grâce à la faculté d'observation et d'intuition de l'homme antique.

Aujourd'hui, la science et la technique, ancrées à la méthode déductive doivent offrir et nous offrent tout un matériel nullement indigne de l'inspiration des artistes.

(7) Fr. 1.228.009.

A WHEEL-ENGRAVED GLASS-PANEL OF 1648

by
Hugh TAIT

In this short paper, I would like to bring to your notice a hitherto unknown, and unpublished, dated wheel-engraved glass-panel, which is preserved in the British Museum. Because of its unexpected date and place of origin, this glass-panel may prove to have considerable significance for the early history of European wheel-engraved glass. After describing and discussing this glass-panel in some detail, I would like to invite your comments on these suggestions of mine, for I must stress that my researches are at the moment far from complete. (1)

In the course of my present work on the British Museum's *Catalogue of Clocks*, I discovered this documented, engraved glass-panel which is the subject of this talk, (2) for it is part of a unique and splendid table-clock (3). (Fig. 1). Now 19 inx high (48, 3 cm. high), this clock was originally even taller, for the canopy-work is damaged

(1) For a discussion of another early wheel-engraved glass of inferior quality, see Hugh Tait, « *The Emperor Leopold I and the Sultan Mahommad IV Glass Beaker* » (to be published in the forthcoming volume on 8th International Congress on Glass, London, 1968).

(2) I wish to express my sincere thanks for all the help I have received from Museum colleagues in Cracow and Prague, from Mr. Paczkiewicz, a Polish scholar resident in London, and Mr. Philip Coole, Research Assistant in the Department of British and Medieval Antiquities, British Museum.

(3) Reg. N^o. 67, 7-16, 1. This clock is preserved in the Department of British and Medieval Antiquities, and is on public view in the new horological exhibition in the white Wing Galleries.

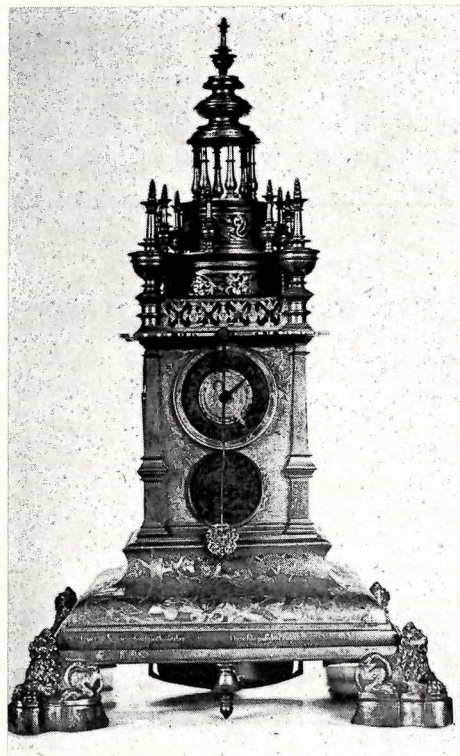


Fig. 1

and at least one tier of the openwork structure is now missing. It was in this condition in 1867, when Octavius Morgan, an outstanding London collector, presented it as a gift to the British Museum. Unfortunately, this clock had no recorded provenance when it came to the Museum in 1867 and in the following one hundred years this clock, although greatly admired, frequently illustrated in books and often the subject of horological interest, has remained as great a puzzle as when it first came to the Museum. Only recently have our investigations begun to bear fruit, and now for the first time a comprehensive publication of this truly exceptional clock can be contemplated.

Although this audience to-day is not concerned with horological studies, I hope that you will permit me, Mr. Chairman, to indicate, in the simplest terms, the elaborate nature of this clock, both from a technical and decorative point of view, since it is relevant to our assessment of the engraved glass-panel on the clock.

The clock-case, made of gilt-copper, is skilfully and elaborately engraved and, in a most prominent position on the front plate, is inscribed in flowing script : *Lucas Weydman Cracaw A. D. 1648*. The upper dial on this front plate not only indicates the hours (I-XII), but also indicates the age, phase and aspect of the moon. On this same upper dial the steel hand indicates the quarters and the 5-minute intervals, whilst a revolving disc sets the alarm. The lower dial indicates the time according to the 24-hour system (1-24 in arabic numerals).

The back of the clock also has two dials, one to show the last hour that has been struck, and the other to show the last quarter to have been struck, for it was designed as «*grande sonnerie*» clock; that is to say, it was designed to strike on three separate bells, two housed in the openwork cupola and one housed in the base with its own movement. At each quarter of the hour, the bell would be struck and immediately afterwards on a different sounding bell the hour would be struck. When the next hour was arrived at, the 4th quarter would be struck, followed by the old hour (on a different bell); then, the new hour would be struck on a third bell. In addition, the alarm was struck on the hour-bell.

This immensely complicated mechanism is matched by the incredibly detailed decoration of the gilded exterior. Each side of the massive plinth is heavily engraved with scenes from the story of Adam and Eve in the Garden of Eden, together with a Latin verse commentary - the source of which I have yet to discover.

The two sides of the clock demonstrate how concerned the maker of this time-piece was to create an all-round effect of sumptuous detail. From a technical or horological point of view, the sides of the clock could be plain blank walls but in this instance they have been transformed into windows of glass, through which the inner mechanism *cannot* be seen. They cannot be seen, not because of the wheel-engraved designs in the glass-panels, but because this clock has been fitted with an internal pierced metal 'screen' composed of floral designs, gilded and minutely engraved. This metal screen⁽⁴⁾, which, when seen through the glass panels, gives an effect of glittering jewel-like richness, is unique in a clock of this date and, indeed, would be a quite meaningless extravagance unless it could be seen. In consequence, it must be assumed that transparent panels (glass or rock-crystal) had been intended as part of the design from the very beginning. But I know of no other clock of this period designed with *engraved* glass or rock-crystal panels; in every other case, the 'windows' are left plain and clear as seen on a very similar clock in the Museum in Budapest⁽⁵⁾.

⁽⁴⁾ Created by an over-elaboration of four metal clips.

⁽⁵⁾ TARDY, *La Pendule Française; 3^{me} Partie: Provinces et Etranger* (1964) p. 310.

A view of the right-hand side (Fig. 2) shows how the rich effect is maintained even when a key-hole for the alarm mechanism had to be incorporated into the design. This key-hole had, for technical reasons, to be accommodated at the point where the pierced frame overlaps the rim of the glass-panel. As a result, a semi-circular cut breaks through the metal frame above the circular hole that has been ground in the upper edge of the glass-panel. The gilt-copper plate of the alarm mechanism behind this glass-panel is engraved with a rigidly symmetrical engraved floral pattern, which only makes one small departure from the perfect symmetry - and that occurs where the key-hole has to pierce the metal plate. Every detail of design was carefully planned by Lucas Weydman in advance.

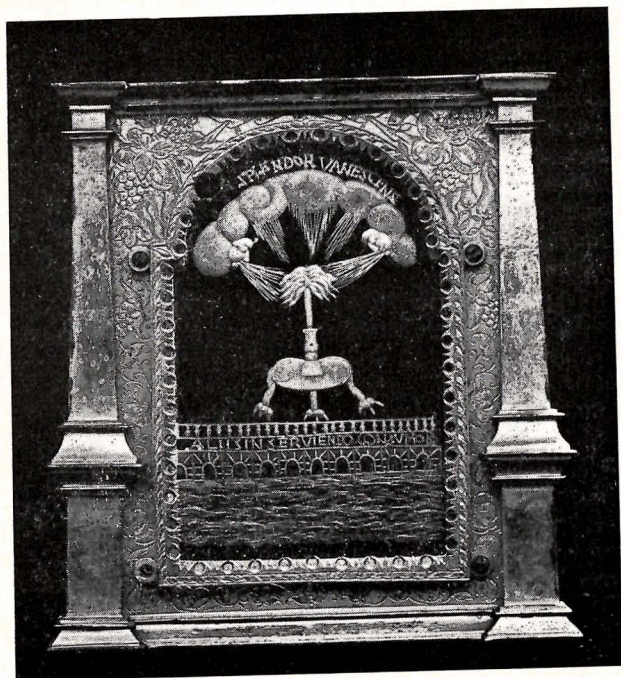


Fig. 2

Similarly, the engraver of this glass-panel knew that the key-hole had to be made at that particular spot on the glass *before* he engraved the emblematic device and legend upon the panel. The inscription, *SPLENDOR VANESCENS* (at the top above the clouds) is no longer

centrally placed and has obviously been moved over to the right in order to accommodate the key-hole. Whilst the quality of the engraving is undeniably inferior, the wheel-engraver has succeeded in solving the problem of the lay-out.

The conclusion that may be drawn from these detailed observations is that in 1648 Lucas Weydman designed and made a clock in Cracow, in which two wheel-engraved glass-panels were to form the sides. Lucas Weydman could have sent very detailed drawings and accurate measurements, incorporating the precise location of the key-hole, to Prague or to Nürnberg; there, the glass-panels could have been cut and engraved and then dispatched to Cracow. But had such complicated steps been taken, then the quality of the engraving would undoubtedly have been of a far higher standard.

This magnificent clock is the work of many craftsmen, from the man who *cast* the plinth to the skilled artist who engraved the scenes of Adam and Eve on it or from the gifted clockmaker to the man who made the bells. I suggest that in 1648 Cracow boasted at least one craftsman who could engrave with a wheel on a glass-panel - albeit, without much skill or *finesse* - these two simple emblematic devices and the two Latin legends. The connections between Bohemia and Poland in the first half of the XVIIth century were sufficiently close for a minor Bohemian glass-engraver to have moved to Cracow, or for a craftsman from Cracow to have learnt the skill in a Bohemian engraver's workshop.

The clock, from a technical horological point of view, is not Germanic. In so far as our present knowledge permits an opinion, this clock seems more akin to Bohemian clockwork. An investigation into the sources of the subject engraved on the glass-panel also points to a Bohemian connection. There was published in Prague in 1601-1603, and again in 1642, six years before the clock was signed, a book entitled *Symbola divina et humana* by J. Tipotius, in which the two emblems and their legends appear in precisely the same form, though entirely separate. (Fig. 3). The left-hand device was that of Nicolaus de Ponte, 86th Doge of Venice. The two other device, here stated to be used by Leonora Masdaspina, Marchioness of Terdasana, shows two heads in the clouds blowing out the lighted candle - *SPLENDOR VANESCENS*.

There can be little doubt that the engraver of the glass-panel of the Cracow clock copied from this source in 1648. The only difference is that in fusing the two separate emblems into one composition, the legend «*Alis in servando Consumor*» has been transferred from the top of the roundel to the plain strip on the bridge below the balustrade.

The choice of these particular devices to decorate a clock, which had obviously been carefully conceived and designed in great detail for some very special commission, is puzzling but may be related to certain events of Polish history in the year 1648.

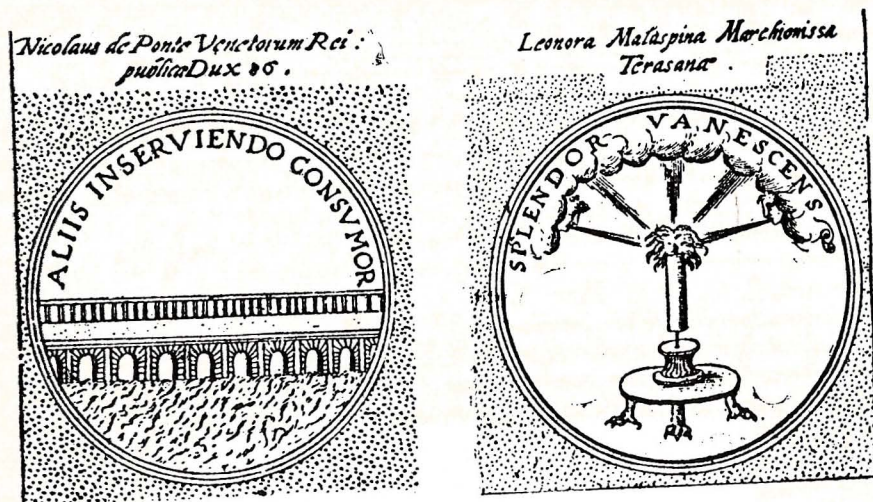


Fig. 3

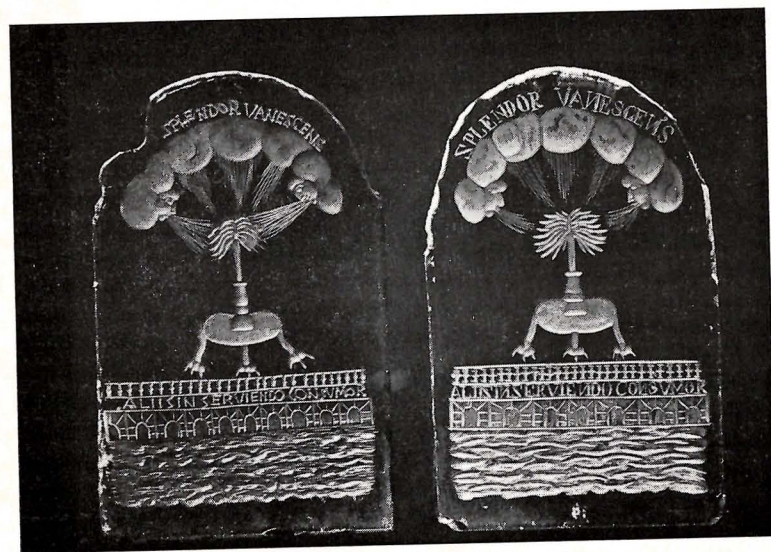


Fig. 4a

Fig. 4b

In that year, Vladislaus IV died and was succeeded by his brother, John Casimir. The King's death was widely mourned and the extinction of the candle, combined with the motto, *Splendor Vanescens* could symbolize death. Similarly, the bridge, in conjunction with the other motto, could refer to the good king who died in the service of his subjects. John Casimir may even have had this clock made in memory of his dead brother, for John Casimir had a very special interest in clocks, as is revealed by the inventory of his possessions made in France four years after his abdication, at the time of his death in 1672. If this clock had been made in 1648 to the order of John Casimir and had incorporated the royal arms in that part of the cupola which is now missing, then, from the very imprecise descriptions of the inventory, it is possible to state that it *may* have been one of the clocks belonging to John Casimir, when he died in France in 1672. After his death, his possessions were sold in France, and, during our detailed examination of the clock, incised marks were found on the mechanism proving that it had been repaired on 6 June 1686 at Chantilly by a French clock-maker called Chretien le Cadet, only 14 years after John Casimir's death. In the eighteenth century, the clock was still in France and was repaired by a Parisian clock-maker, Gilles Bauve, on 24 June 1773. In 1782 and 1790 repairs by La Motte were carried out and as late as 1838 another Parisian clock-maker, called Toutlemonde, repaired it. This clock was, therefore in France for nearly two hundred years before coming to London, but whether it first reached France with John Casimir in 1668, when he abdicated, cannot yet be established for certain.

I have given you these facts about the later history of the clock because it throws light on the origin of the second glass-panel on the clock, the one on the other side where there is no alarm key hole (Fig. 4b). Although the engraved subject is the same on both panels, they are not identical; the lettering, the clouds, the misunderstood table, even the bridge and water are rendered in a different way. When I was able to take the two glass-panels out of their setting and compare them side by side, I discovered that they were made of totally different glass. The second panel (Fig. 4b) is a clearer and slightly thicker glass; it is almost colourless with a greenish tint, free of bubbles and impurities, whereas the other panel has a pronounced brownish colour and is full of bubbles.

There can be only one explanation: it is a 19th century replacement, presumably made in Paris or possibly in London, before the clock was sold to Octavius Morgan. It is instructive to observe in just how many details (e.g. the clouds) the copyist failed to capture the original, even though he presumably had it in front of him throughout the operation. He could not resist correcting the angle of the

leg of the table, and yet he could not write his 'N's in reverse — with the result that two out of three are back to front!

When the dubious panel was taken out of its frame, in which it only loosely fitted, it was clear that the edges were not ground at all; the glass had been cut with a diamond and snapped off (Fig. 4b). The arch moulding, which is beautifully ground on the original panel (Fig. 4a), does not appear on this second panel. Furthermore, the replacement panel is a very bad fit in its metal frame, and, although centrally positioned, the legend at the top is partially hidden by the metal frame.

The fact that this glass panel is a modern replacement, prior to 1867, re-enforces the conviction that the other panel is part of the original 1648 design for this clock. However, it leaves open the possibility that the original left-hand panel was engraved with a different set of devices; when that panel was broken, the engraved design on it may have been so completely shattered that the best means to replace it was to copy from the surviving right-hand panel.

If, therefore, the right-hand glass panel is original, it follows that the engraved decoration on it was most probably executed in Cracow in 1648. Now, this is considerably earlier than the date given to any extant wheel-engraved glass thought to have been made in Poland. Kazimiers Buczkowski of the Cracow Museum gave a clear survey in his book published in 1958, and I would like to suggest that the damaged heraldic wheel-engraved glass panel from the Church of Our Lady in Cracow, which is now in the Museum, is perhaps not as late as «c. 1680» (as he suggests) but nearer to the middle of the 17th century. ⁽⁶⁾

The earliest wheel-engraved glass goblet of Polish origin to have survived is inscribed: *Vivat Iohannes Rex Mag. Lit. Dux* and is consequently associated with the Polish king, John Sobiesky (John III), who reigned 1668-1696 ⁽⁷⁾. Certain features, like the bird on the tree, which is prominent on the glass goblet, also occur in the landscape engraved on the silver, back dial-plate of the clock. In general, the style of the engraving on this goblet is very closely related to that on the glass panel from the Lucas Weydman clock and may, therefore, be dated to the beginning of the reign of John Sobiesky.

⁽⁶⁾ Kazimierz BUCZKOWSKI, *Dawne Szklane Artystyczne W Polsce*, Cracow (1958) p. 49.

⁽⁷⁾ BUCZKOWSKI, *op. cit.*, p. 50f. fot. 24.

Unfortunately, no other Polish wheel-engraved glass of mid-17th century date has yet been recognised but the publication of this documentary panel may enable further identifications to be made. At present this engraved panel is significant to the early history of wheel-engraving on glass because it establishes that an engraver of inferior quality was employed in Cracow to take a conspicuous part in an expensive commission that was in every other way executed by highly skilled and expert craftsmen. This interpretation would suggest that the art of engraving glass with a wheel was admired in Poland by 1648 but that the local craftsmen were inexpert at the skill. Nevertheless, inferior wheel-engraved glass was evidently to be preferred in mid-17th century Poland to plain glass and the possible links with a school of North Bohemian glass-engraving will now have to be pursued.

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER WIEDERHERSTELLUNGSTECHNIK ANTIKER GLÄSER

von

Rolf WIHR,

Rheinisches Landesmuseum, Trier.

Die Erscheinungen der Glaszersetzung sind sehr vielgestaltig und der Zustand zersetzter Gläser sehr verschieden. Im Grossen gesehen, haben wir es jedoch bei unseren behandlungsbedürftigen Gläsern mit zwei Hauptgruppen zu tun:

1. mit Gläsern, deren Aussehen durch fortschreitende Zersetzung nicht wesentlich verändert wurde und bei denen keine Gefahr besteht, dass sie zusammenbrechen.

2. mit Gläsern, deren Aussehen durch fortschreitende Zersetzung wesentlich verändert ist und bei denen eine solche Gefahr des Zusammenbruches besteht.

Bei Gläsern der ersten Gruppe genügt es meist, sie in luftdichten Vitrinen aufzubewahren, denen ein Trockenmittel beigegeben ist.

Ist das Aussehen der Gläser jedoch durch die Verwitterung sehr verändert und entstellt, oder besteht gar die Gefahr eines regelrechten Zusammenbruches des Glases, genügt eine solche Aufbewahrung in trockener Atmosphäre nicht und man muss zu einer Tränkungsart greifen um das Glas so einmal rein mechanisch zu festigen und zu stützen und um dem Beschauer doch einen ungefähren Eindruck des ursprünglichen Aussehens des Glases zu geben.

Ein gewisser Schutz vor der Luftfeuchtigkeit wird ausserdem auch auf diese Weise erreicht. Zur Sicherheit wird man solche Gläser aber dennoch nach der Trängung in einem Trockenschrank aufbewahren. Die Trängung selbst sollte mindestens im Exsiccator durchgeführt werden. Hedvall empfiehlt ein Hochvakuum. Als Trängungsmittel eignen sich verschiedene Typen von Methacrylatharzlösungen, Polyvinylacetat oder Polyvinylchlorid die jedoch alle wiederlösbar (reversibel) sein müssen. Mit diesen Lösungen kann man Kraqueluren und geschlossene Zersetzungsschichten weitgehend — oder sogar vollständig — unsichtbar machen und dem gefährdeten Glase einen guten mechanischen Halt verleihen. Besteht bei einem Objekte jedoch die ganze Schönheit in der Iris-Schicht und droht diese abzublättern, muss man sie zu erhalten versuchen. Man kann sich dieser Aufgabe sehr gut entledigen durch Trängung des Gefässes in einer 20%igen Lösung einer ganz bestimmten Type eines Methacrylatharzes, nämlich des PLEXIGUM P 24, (1) gelöst in 60 Teilen Aceton und 30 Teilen Methylglycol Acetat, dem noch 3 Teile Glycerinsäure-Butyl-Ester zugesetzt werden. Durch eine Trängung mit dieser Lösung wird die Irisschicht wieder fest mit dem Glas verbunden ohne dass man nach dem Trocknen des Trängungsmittels einen Unterschied zum früheren Aussehen feststellen kann.

Zu dieser Gruppe von Gläsern gehören auch alle die, welche auf Ausgrabungen gefunden werden und in sehr schlechtem Zustand sind. Hier hat die Restaurierung — oder richtiger: die Konservierung bereits auf der Grabung einzusetzen. Und zwar in all den Fällen, in denen die gefundenen Gläser so verwittert sind, dass man sie nicht aus der Erde nehmen kann ohne sie völlig zu zerstören. Hier muss gleich an Ort und Stelle erste Hilfe geleistet werden. Meist kann man die Objekte wenigstens von einer Seite aus freilegen, sodass sie mit der anderen Seite in der Erde wie in einer sicheren Form liegen. Von der freigelegten Seite aus kann man nun ein geeignetes Härtungsmittel infiltrieren. Dieses geschieht entweder durch mehrmaliges sattes Bestreichen der Glasoberfläche oder durch Vollgiessen des im Erdmantel stehenden Gefässes. Als Trängungsmittel benützt J. Ypey, Amersfoort, eine PVC-Lösung, (Dermoplast SG-normal) (2) Sie haftet gut am Glas und kann im Bedarfsfall auch wieder leicht gelöst werden, ist also auch da zu empfehlen, wo nach der Bergung gewisse Scherben oder Partien des Glases im Sitz korrigiert werden müssen.

Gläser, die auf diese Weise bei der Grabung getränkt wurden, können in den Werkstätten mühelos gereinigt und behandelt werden, ohne dass irgend eine Gefahr der weiteren Zerstörung besteht.

Die meisten der bei Grabungen zutage kommenden Gläser werden jedoch meist in einer mehr oder weniger grossen Zahl von Scherben geborgen, die in den Werkstätten geklebt werden müssen. Diese Klebungen waren problematisch bis die Epoxydharze auf dem Markt

erschieden, als deren vornehmster Vertreter das ARALDIT genannt sei. Sie boten die Möglichkeit, Gläser so haltbar zu kleben, dass ein richtig geklebter Scherben bei Belastung eher an einer anderen Stelle zerbricht als an der eigentlichen Klebefuge. Die herkömmliche Klebemethode — Bestreichen der Fugen, Zusammenfügen von Scherben zu immer grösseren Teilen unter jeweiligem Aushärtenlassen — war jedoch recht mühevoll, zeitraubend und brachte grosse Schwierigkeiten; vor allem deshalb, weil diese Harze erst nach mehreren Stunden ihre Klebekraft entwickeln. Die Klebung eines solchen Glases zog sich also unter Umständen über Tage oder gar Wochen hin. Korrekturen waren häufig, unerlässlich und schwierig, sowie auch ein blasenfreier Auftrag des Klebstoffes. Diese Nachteile liessen uns schliesslich zur sog. INFILTRATIONSKLEBUNG kommen.



Abb. 1

Sie beruht auf den physikalischen Vorgängen der Osmose und der Kapillarität, und geht so vor sich (Abb. 1) dass zunächst das gesamte Gefäss mit Hilfe sog. Tesa-Filmes (auch Scotch-Film genannt) exakt geklebt wird. Und zwar vom Boden bis zur Mündung in EINEM Arbeitsgang. Korrekturen lassen sich dabei jederzeit leicht ausführen und man kann die Scherben unglaublich genau aneinander fügen, da kein Klebemittel sperrt, aufträgt oder treibt. Gläser,

an denen der Tesafilm nicht haftet, kann man mit einem sog. Kontaktkleber (Pattex, B 2126, Straticolle) vorpräparieren. Auf die Brüche des nun völlig mit Tesafilm geklebten Gefässes wird dann mit einem feinen Werkzeug der Klebstoff aufgetragen (ARALDIT AY 103, Härter HY 956⁽³⁾). Die Fugen saugen sich dabei innerhalb einiger Minuten restlos voll Klebstoff. Unter einer Infrarotlampe wird dieser Vorgang wesentlich beschleunigt und erleichtert. Überschüssiges Material wird nach der Infiltration sofort entfernt. Dann kommt das Glas für 12 Stunden in einen Trockenschrank von ca. 30° C. Nach Ablauf dieser Zeit können die Filmstreifen mühelos entfernt werden ohne dass Gefahr besteht, das Glas könnte zerbrechen. Mit dem harten Bürstchen einer Dentalbohrmaschine entfernt man eventuell noch am Original haftende Klebstoffreste und hat im Endeffekt ein Glas geklebt, wie man es genauer und exakter einfach nicht kleben kann (Abb. 2 und 3).

Nach der Klebung folgt die Ergänzung der Gläser. Da wir mit giessbaren Ergänzungsmassen arbeiten, brauchen wir zunächst einmal Negativmassen, in die oder auf die wir unseren flüssigen Kunststoffteig auftragen können. Als Negativmassen eignen sich bei einfachen Ergänzungen Ton, Dental-Modellierwachs, Bienenwachs, Zinnfolie und bei komplizierteren Ergänzungen und der Herstellung von Kopien synthetische Negativmassen wie Polysulfid- und Siliconkautschuk. Besonders der letztgenannte lässt sich ausgezeichnet bei unseren Arbeiten einsetzen. Seine Eigenschaften und Vorzüge darf ich als bekannt voraussetzen.

Als Positivmassen stehen zur Verfügung :

Auf Methacrylatbasis :

Technovit, Plexigum 354, 355 und 356 mit Pleximon 804, 805, 806 und Plastogen G

Auf Epoxydharzbasis :

Araldit in mehreren Typen

TECHNOVIT⁽⁴⁾ ist das Material, das uns vor mehr als 12 Jahren die ersten Möglichkeiten einer Ergänzung und Nachbildung von Gläsern auf dem Wege des Giessverfahrens gab. Seine Komponenten sind in Pulver und Flüssigkeit verteilt, treten nach dem Zusammenrühren innerhalb einiger Sekunden schon in Reaktion und härten innerhalb einiger Minuten völlig klebfrei aus unter beträchtlicher Wärmeentwicklung, weshalb man keine dickwandigen Stücke mit diesem Material herstellen darf, bzw. in Schichten arbeiten muss. Das Material ist transparent, aber nicht völlig glasklar, und von einer ganz leichten Eigenfarbe. Es wird deshalb mit Vorteil dort eingesetzt, wo es gilt, antike, nicht ganz glasklare Gläser zu ergänzen oder nachzubilden. Kopien oder Ergänzungen, die nach dem Giessen für 24 Stunden bei 40° oder für 6-8 Stunden bei 60° aufbewahrt werden weisen keinerlei

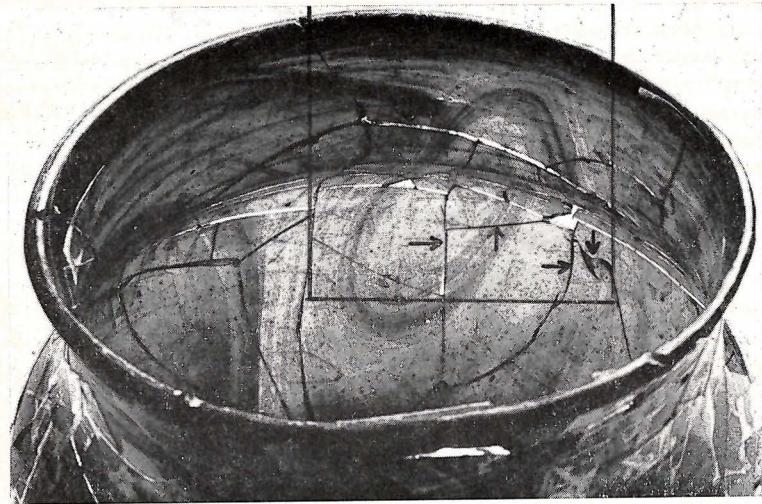


Abb. 2

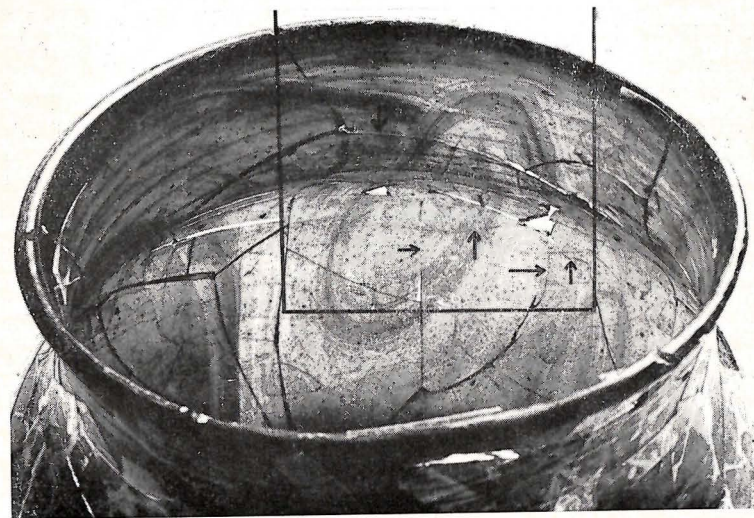


Abb. 3

Älterungserscheinungen auf. Nicht mit Wärme behandelte Güsse zeigen gelegentlich nach einigen Jahren weisse Flecken oder Kraqueluren.

PLEXIGUM⁽⁵⁾ in seinen verschiedensten Typen hat von Natur einen wesentlich stärkeren Gelbstich als Technovit, ist wesentlich milchiger und weniger stabil. Es entstehen bei diesem Material oft schon nach einigen Monaten weisse Flecken. Es weist auch eine grössere Schrumpfung auf als das Technovit, was sich bei bestimmten Arbeiten sehr nachteilig auswirken kann. Man kann es empfehlen zur Ergänzung oder Kopierung opaker Gläser, Alabaster und Marmor.

Beide Materialien — TECHNOVIT und PLEXIGUM — haben gemeinsam dass sie äusserst angenehm zu verarbeiten sind, auch in dünnen Lagen relativ bruchfest sind, hier jedoch zum Weisswerden neigen sofern nicht die Verdunstung des Monomeren verhindert wird.

PLASTOGEN G⁽⁶⁾ ist auch ein Methacrylatharz, hat jedoch honigartige Konsistenz und härtet nach Zugabe eines Katalysators aus. Es ist z. Zt. auf unserem Gebiete das Harz mit der grössten Klarheit und der geringsten Eigenfarbe, ist aber in dünnen Lagen äusserst zerbrechlich und hat — nach den bisherigen Beobachtungen — nur eine geringe Älterungsbeständigkeit. Probestücke, die in Silikonkautschukformen verarbeitet wurden, zeigten schon nach einigen Tagen und Wochen feinste Kraqueluren, die immer mehr wurden und gegen die keine Erwärmung helfen konnte. Probestücke, die nicht in Silikonkautschukformen gegossen wurden, zeigten nach 9 Monaten ähnliche Erscheinungen, wenn auch nicht so stark. Auch eine Erwärmung wie bei Plexigum und Technovit brachte keine wesentliche Besserung vor der uneingeschränkten Verwendung dieses Materials ist also zumindest noch einige Zeit der Prüfung abzuwarten.

Die zweite Gruppe von Harzen, die sich zu unseren Arbeiten eignen, sind die EPOXYDHARZE, die sich in den Museen wegen ihrer vorzügl. Eigenschaften schon ein breites Einsatzgebiet erobert haben. Die Harze dieser Gruppe haben eine ähnliche Klarheit wie Plastogen G, weisen allerdings eine grössere Eigenfärbung auf, die hier aber mehr ins Grünliche geht. Eine schwache Vergilbung ist allerdings im Laufe der Jahre feststellbar sofern die Objekte dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sind. Man kann diese Harze bei der Ergänzung und Nachbildung antiker Gläser überall da einsetzen, wo es sich um sehr transparente, aber farbige Gläser handelt.

Was das ARALDIT jedoch dem Technovit und Plexigum voraus hat, ist bedeutungsvoll: es hat die stärksten Klebe-Eigenschaften; denn Sie erinnern sich, dass auch die Infiltrationsklebung mit einer Araldit-Type ausgeführt wurde. So wirkt eine in eine Fehlstelle gegossene Araldit-Ergänzung zugleich sehr stärkend und stützend

auf das Glas. Hintergiesst man hauchdünne Gläser nach der Klebung und Ergänzung ausserdem mit diesem Material, erhält man eine ungläubliche Stabilität der ehemals äusserst fragilen Objekte. Ich restaurierte auf diese Weise schon merowingerzeitliche Gläser mit einer Stärke von 0,1-0,05 mm.

Alle oben genannten Harze können nach Belieben vom Restaurator selbst eingefärbt werden. Geeignete Farben stehen zur Verfügung.

Zur Ergänzung völlig farbloser Gläser, fehlt leider bisher trotz aller Bemühungen ein Giessharz das sich ohne Anwendung von Druck, hoher Wärme oder Licht leicht verarbeiten lässt. Hier muss der Restaurator noch bei der klassischen Ergänzungsmethode mit Plexiglas oder Perspex bleiben, die zwar sehr mühevoll ist, aber — wenn sie gut ausgeführt wird — auch einigermassen befriedigende Ergebnisse zeitigt. An die Genauigkeit der gegossenen Ergänzungen kommen diese jedoch begreiflicherweise nicht heran.

Bei allen anderen Gläsern jedoch können alle gestellten Ergänzungs- oder Kopierungsaufgaben mithilfe der giessbaren Kunststoffe gelöst werden.

Klebung zerbrochener und Konservierung verwitternder Gläser sind heute keine Probleme mehr.

Eine Siliconisierung von Gläsern ist wegen der hierfür notwendigen hohen Temperaturen abzulehnen. Eine Mineralisierung ebenso wegen evtl. später entstehender falscher Analysenbilder.

Anmerkungen :

(¹) Röhm und Haas, Darmstadt, W.-Deutschland.

(²) Chem. Fabrik Den Haag, Den Haag, Holland.

(³) Ciba, Basel (Schweiz).

(⁴) Kulzer und Co, Bad Homburg, W.-Deutschland.

(⁵) Röhm und Haas, Darmstadt, W.-Deutschland.

(⁶) Alfons Schmidt, Speyer, St. Germanstr. 14, W.-Deutschland.

LEAD ISOTOPES IN ANCIENT GLASS

by

Robert H. BRILL

Administrator of Scientific Research, The Corning Museum of Glass, Corning.

In a recent publication (¹), the author, along with Dr. J.M. WAMPLER, has presented the results of a study of the isotopic compositions of archaeological objects made of lead. It was shown that by means of isotopic analysis one can determine from what ancient mining areas samples of archaeological lead could possibly have come. It is our objective here to bring to the attention of scholars having a particular interest in glass the fact that this technique shows promise of becoming very useful for the study of those types of ancient glass which contain substantial proportions of lead. In particular, the technique has been demonstrated to be applicable to specimens of red, yellow, and green opaque glasses containing lead, but in general it should be equally applicable to ancient glasses, glazes, or enamels which, for any reason, contain more than about one percent of lead. (²)

Perhaps the most important aspect of this paper is that it be recognized as a request for samples. Our lead isotope research is continuing, with special emphasis on lead-containing glasses. Therefore, we urge all readers to contact the author if they have samples which they believe to be suitable for this type of study.

The intentional addition of lead to glasses in ancient times seems to have been limited, for the most part, to two specific uses. The first was as an ingredient in yellow colorant-opacifiers. The earliest class of well dated vessels — the core vessels of the Eighteenth Dynasty in Egypt — often contain a beautiful yellow opaque glass.

(¹) BRILL, R.H. and WAMPLER, J.M., «Isotope Studies of Ancient Lead», *American Journal of Archaeology*, Vol. 71, January, 1967, pp. 63-77; and BRILL, R.H. and WAMPLER, J.M., «Isotope Ratios in Archaeological Objects of Lead», *Application of Science in Examination of Works of Art*, Boston Museum of Fine Arts, 1965, pp. 155-166.

(²) Note added in proof. Since this manuscript was prepared, our experiments have continued. About 50 additional glasses have been studied.

174. Lead extracted from a large piece of red opaque glass found at Tara Hill, Ireland. The glass is of unknown date. BM 92 5-25 I. Sample provided by Anthony WERNER and Mavis BIMSON, British Museum. The lead is either of Group X, resembling the « *Italian* » leads, or possibly Group L, and is distinctly different from any of the leads in this study which came from England or Wales.

185. Lead extracted from a lump of red opaque glass said to have been found on Fish Street Hill, City of London. The glass is of uncertain date but is believed to be Roman, BM 1931 10-19 8. Sample provided by Anthony WERNER and Mavis BIMSON, British Museum, Probably Group E.

204. Lead extracted from yellow-green opaque glass tessera from Shavei Zion, 4th-5th cent. A.D., CMG anal. 482 (ca. 35% PbO, 0.007 % Ag). Sample provided by M.W. PRAUSNITZ, Jerusalem, and J. BEN JOSEF, Shavei Zion. Intermediate between Group E and Group X.

205. Lead extracted from red opaque glass tessera from Shavei Zion, 4th-5th cent. A.D., CMG anal. 481 (ca. 25 % PbO, 0.010 % Ag). Sample provided by M.W. PRAUSNITZ, Jerusalem, and J. BEN JOSEF, Shavei Zion. Intermediate between Group E and Group X.

206. Lead extracted from yellow-green opaque glass tessera from Pompeii. 1st cent B.C. — 1st cent. A.D. Sample provided by Dr. GIORDANO, Pompeii. Group E.

INFORMATION FOR PERSONS SUBMITTING SAMPLES

It has been shown that isotopic compositions can be used to trace the possible geographical origins of lead extracted from archaeological objects. The technique has already been applied to some specimens of ancient glass which contain lead; for example, the red, yellow, and green opaques. However, it should apply equally well to any ancient glasses, glazes, enamels, or pigments which contain more than about one percent of lead. The findings reported here are being followed up by more measurements, and appropriate samples are being sought from interested persons and institutions.

Typical samples sought are tesserae from Byzantine and Classical mosaics, millefiori and related glass, vessel fragments, inlays, amulets, red, yellow, and green faience glazes, pottery glazes, « *Majolica ware* », beads, threaded lead decorations, painted decorations, and enamels. In cases where there is doubt as to whether or not a glass contains lead, we shall undertake the necessary chemical analyses.

The mass spectrometric analysis for lead in glasses can be carried out on extremely minute samples. For example, the analyses of four of the glasses already studied, consumed samples smaller than the tip of a pencil. It is much more convenient, however, if a sample about the size of two mosaic tesserae can be sacrificed. It is desirable to have in addition duplicate samples which can be used for chemical analysis and x-ray diffraction experiments, and to repeat the isotopic analysis if necessary.

When samples are submitted, they should be accompanied by excavation data, or attributions of date and provenience, and, if possible, photographs of the parent objects. Pertinent historical information concerning the importance of the samples is helpful for planning the analyses.

It is also useful to have representative samples of other kinds of glass from the same context for comparison. For example, in the case of mosaic tesserae, tesserae of other colors of glass from the same mosaic should be included, or fragments of vessels or windows if any are known. Examples of metallic lead, pottery glazes, faience, pigments, or other lead materials from the same site might also produce interesting information. For example, mosaics sometimes contain lead bands as structural reinforcements.

Although we cannot promise to analyse every sample that is submitted, all will be given close consideration. There are, of course, no charges for the analyses.

Samples should be sent to : Robert H. Brill, The Corning Museum of Glass, Corning, New York, U.S.A.

TWO PROBLEMS IN ANCIENT GLASS : OPACIFIERS AND EGYPTIAN CORE MATERIAL

by

Mavis BIMSON and A.E. WERNER

The present communication deals with two topics of a technological nature in ancient glass that have recently been investigated in the British Museum Research Laboratory. These are concerned with the materials used as opacifiers and the question of the core material used in making Egyptian hollow glass vessels.

A) OPACIFIERS

The first serious study of this subject was undertaken by Turner and Rooksby ⁽¹⁾, who carried out a survey of the various materials used as opacifiers in glass of different periods, covering a range of about 3.000 years. Their work was based on the examination of approximately eighty specimens of glass, in which the crystalline

⁽¹⁾ (a) W.E.S. TURNER, et H.P. ROOKSBY, *Glastechnische Berichte*, Sonderband V Internationalen Glaskongress 32 K (1959). Heft VIII pp. 17-28; Jahrbuch des R-G Zentralmuseums Mainz Vol VIII (1961).

(b) H.P. ROOKSBY, *G.E.C. Journal* 29 N° 1 20/ 1962; *J. Soc. Glass Technol.* 20 (1964).

material responsible for the opacifying effect was identified by X-ray diffraction analysis. The same technique has been used in the present investigation on certain dated samples of glass which became available for examination in the course of the normal work of the Laboratory. The results obtained, summarised in Table I, are in the main in complete agreement with those found by Turner and Rooksby. The only points which call for special comment relate to the following cases.

(I) *The gaming piece from Welwyn Garden City.* The presence of calcium antimonate as a white opacifier would be expected for glass of this period, namely the first century A.D., but the use of cubic lead-tin oxide as the opacifier in the yellow glass is unexpected. This would in fact now represent the earliest recorded example of the occurrence of this substance as a yellow opacifier; the results of Turner and Rooksby indicated that it was only somewhere about the 4th century A.D. that tin compounds began to be used as opacifying agents and that simultaneously the use of antimony compounds was being discontinued.

(II) *Late 13th century Syrian glass of unknown provenance.* In this sample the X-ray diffraction pattern of the opaque yellow glass was not identical with either that of lead pyroantimonate ($\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$) or that of the cubic lead-tin oxide (PbSnO_3), although qualitative spectrographic analysis showed the presence of both antimony and tin. This result is similar to that obtained by Turner and Rooksby (*loc. cit.* pp. VII/22 & 23) for an 11th century glass from Novgorod and a 14th century Islamic glass and they describe the opacifying agent as being a solid solution of PbSnO_3 in $\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$.

Another abnormal feature of this glass was the nature of the white opacifier which gave a rather indistinct X-ray diffraction pattern that could not be definitely identified but probably was a crystalline silicate. This is rather unusual as one would have expected that tin oxide would be the opacifying agent in a white glass of this period.

(III) *13th century Syrian glass from the site of a medieval castle in Cornwall.* It is interesting to note that in this case the red opaque glass contains an iron oxide as the opacifying agent. As far as the authors are aware this would be the first published reference to the use of iron oxide as an opacifier; the normal opacifier for red glass found by Turner and Rooksby being either metallic copper or cuprous oxide or a mixture of the two.

Table I.

Opacifiers in Glass

Object	Provenance	Colour	Opacifier
Fragments of late Hellenistic and early Roman glass	Surface finds from Caesarea	White Yellow	Calcium antimonate Lead antimonate
Gaming piece 1st century A.D.	La Tène Burial Welwyn Garden City	White Yellow	Calcium antimonate Lead-tin oxide
Islamic glass bracelets	Surface finds from Caesarea	White Yellow	Calcium antimonate Lead-tin oxide
Syrian enamelled glass 13th century A.D. (Cf. Note 1).	Medieval castle-site in Cornwall	Yellow Red.	Lead-tin oxide Iron oxide
Syrian enamelled glass late 13th century A.D. (Cf. Note 2).	unknown	White Yellow	Crystalline silicate Complex tin-antimony compound
Enamelled Beaker Syro-Frankish workshop ca. 1260-90 (Cf. Note 3).	unknown	White Yellow	Tin oxide Lead-tin oxide

- Notes. 1. British and Medieval Antiquities Department. Reg. N^o. 1943 4-2.3
 2. Oriental Antiquities Department. Reg. N^o. 1912 6-7.2
 3. British and Medieval Antiquities Department. Reg. N^o. 76 11-4.3

B. CORE MATERIAL

There has been considerable speculation among scholars about the method used in the fabrication of Egyptian so-called « sand-core » glass vessels; the technical questions which have been raised relate firstly to the nature of the material used for the core, and secondly to the manner in which the glass was applied to the core. The use of the term « sand-core » which was introduced by Petrie ⁽¹⁾ and has persisted up to the present time would seem to imply that the essential ingredient of the core was sand, but no analytical evidence was given by Petrie to support this idea.

⁽¹⁾ F. PETRIE in *Tell el Amarna* (1894) p. 27; also *Arts and Crafts of Ancient Egypt* (1909) p. 124.

Many theories have been put forward as to the technique used for making these core vessels, but few of these have been based on actual experiment. Schuler ⁽¹⁾ reported on some experiments which he carried out using clay as the core material, but he experienced considerable difficulty owing to lack of adhesion and contraction of the clay core, and concluded that the glass was not applied by trailing, dipping or by rolling in ground frit, but was cast in an outer mould. More recently Labino ⁽²⁾ has put forward a new interpretation of the core technique based on a series of experiments in which he demonstrated that the vessels could have been made by a trailing technique. In order to prevent possible misuse of the technique which he has described Labino has not disclosed the precise nature of his core material. He has, however, listed the properties which a suitable core material must possess; among these properties he states that it must be totally inorganic and must have a coefficient of expansion *greater* than that of the glass so as to prevent the glass from cracking upon contraction on cooling. It is clear that Labino visualises the core as a hard solid material.

It is strange that in the course of all the work on the technical aspect of these vessels nobody seems to have examined in detail or analysed any remains of genuine core material in order to obtain evidence about the nature of the material used by the Egyptians. The opportunity to study such material has been provided in the case of two objects which came to the British Museum Research Laboratory for scientific examination. The first object was a fragment of a Cypriot glass scent-bottle of late Bronze Age date which had a small amount of core material still adhering on the inside of the shoulder; marks of the scraping tool used to remove the core could clearly be seen on the glass but it was evident that this tool had been unable to reach under the shoulder. The second object was a blue model glass coffin, dated to the middle of the XVIIIth Dynasty in the collection of the Department of Egyptian Antiquities, from which a sample of core material was obtained from inside the broken head ⁽³⁾.

When these two samples of core material were examined under the microscope, they were found to be on the whole very similar in appearance apart from minor differences, and it seems likely that they are representative of a standard technique. The inner part of the core consists of a flaky mass of a dark brown material, through which were scattered white siliceous skeletal remains of seeds and small fragments of leaves, thus indicating the presence in this original inner core material of quite a large amount of *organic* matter, which had been subsequently burnt away, leaving a friable

⁽¹⁾ F. SCHULER, *Archaeology* 15 N^o 132.

⁽²⁾ D. LABINO, *J. Glass Studies* 8, 124 (1966).

⁽³⁾ M. BIMSON et A.F. SHORE, *Brit. Mus. Quarterly*, 30, 105.

porous core. This inner core was covered with an outer layer consisting of fairly coarse white fragments in a fawn-coloured matrix. X-ray diffraction analysis and simple solubility tests showed that the dark brown material of the inner core consisted mainly of haematite (iron oxide) together with a small amount of an acid insoluble material, probably clay. Similarly the white fragments in the outer layer of the core were identified as calcite (calcium carbonate) and the fawn matrix was found to be a mixture of finely ground iron oxide and calcite. In the case of the scent-bottle the fragments of calcite were relatively large and had retained their original shape; this probably means that, although the calcite would have been converted into calcium oxide during the firing of the original core material, either the temperature or duration of the firing was insufficient to cause the calcium oxide to react with the surrounding clay, so that it was reconverted back over a period of time into calcite by absorption of atmospheric carbon dioxide. On the other hand it would appear that the core of the model glass coffin had been exposed to a higher temperature during firing, because it was evident that the white material of the outer core had fused and reacted with the surrounding clay to form small white globules of a calcium aluminium silicate.

The evidence gained by the examination of the core residues of these two objects throws new light on the composition and physical structure of the core material. It is apparent that the core was a friable porous mass, consisting of a mixture of plant fragments with a highly ferruginous clay covered by a thin outer layer of ground limestone and fine ferruginous material similar to that used for the inner body of the core.

This study must be regarded as being of a preliminary nature, and a more extensive examination of other examples of core material will be necessary before the above observations can be taken as typical of core material in general. If this should prove to be the case, then it may transpire that the term « sand-core » glass is something of a misnomer. Furthermore certain problems associated with the concept of a dense unyielding core do not arise. Thus it is not necessary to assume that the core material must have a co-efficient of expansion greater than that of glass to ensure that the glass will not crack as it contracts on cooling, nor that the core must have a non-glazing surface so as to create its own parting line at the inner interface. A friable core would give way under the strain imposed on it by contraction of the glass, and also there would be no problem in its subsequent removal as it could be easily scraped away.

Acknowledgements. The authors would like to thank Mrs. A. Engle-Berkoff for supplying the glass samples from Caesarea, Dr. D.B. Harden for placing the gaming piece at our disposal for examination and Dr. Barag for his valuable help and advice.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Frontispice. <i>Grande buire</i> en verre fougère, XVI ^e siècle (Liège, Musée du Verre)	3
Fig. 1. Ravenne, <i>Casa Traversari</i> , siège du Congrès et de l'Institut de Antichità Ravennati e Bizantine	4
Fig. 1. <i>Fragment of a knobbed beaker</i> of mosaic glass (A.M. 1966. 182) from Tell al-Rimah, Iraq. c. 1350-1250 B.C.	30
Fig. 2. <i>Restoration-drawing</i> (by Mrs. M.E. Cox) of the knobbed beaker in Fig. 1	30
Fig. 3. <i>Diagram</i> (by Mrs. M.E. Cox) of a fragment of inlay (I M 50138) and two fragments of vessels (I M 50929-30) of mosaic glass from 'Aqar Quf, Iraq. 14th century B.C.	32
Fig. 4. <i>Mosaic glass dish</i> (B.M. 71. 5-18. 3) from a tomb at Canosa, Apulia. Late 3rd century B.C.	37
Fig. 5. <i>Hemispherical laced-mosaic bowl</i> (B.M. 71. 5-18. 6) from a tomb at Canosa, Apulia. Late 3rd century B.C.	37
Fig. 1. A. <i>Ænochæ</i> (Bruxelles, Cabinet des Médailles) B. <i>Unguentarium</i> en forme d'aryballe (Bruxelles, Cabinet des Médailles)	41
Fig. 2. A. <i>Unguentarium</i> en forme d'aryballe (Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, section gréco-romaine) B. <i>Vase en forme d'ænochæ</i> (Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, section gréco-romaine)	41
Fig. 3. <i>Vases en forme d'amphorisque</i> (Bruxelles, Cabinet des Médailles)	44

Fig. 4. A. <i>Unguentarium</i> en forme d'alabastré (Liège, Musée du verre.) B. <i>Amphorisque</i> (Liège, Musée du Verre.) C. <i>Unguentarium</i> en forme d'amphore (Liège, Musée du Verre.) D. <i>Unguentarium</i> en forme d'alabastré (Liège, Musée du Verre)	44
Fig. 1. Trugny — Bussy-le-Château	48
Fig. 2. Suippes — Bussy-le-Château	48
Fig. 3. Suippes — La Cheppe	50
Fig. 1. <i>Set of 24 glass game-pieces</i> (6 yellow at top, 6 white at bottom, 6 green on left, 6 blue on right) from a La Tène III cremation-burial at Welwyn Garden City, Hertfordshire Last quarter of 1st century B.C.	53
Fig. 2. <i>Five fragments of glass beads or bangles and half of an amber bread used as dice</i> with the game-pieces (fig. 1)	53
Fig. 1. <i>Fragment of beaker with applied floral decoration</i> from Hanita (Jerusalem, Departement of Antiquities)	60
Fig. 2. <i>Classical Glass fragment, vase with applied reliefs</i> (The Metropolitan Museum of Art, Gift of J. Pierpont Morgan, 1917)	61
Fig. 3. <i>Conical beaker</i> from the Kofler-Truniger collection (Luzern)	62
Fig. 4. <i>Beaker with applied flower and bird decoration</i> (Victoria and Albert Museum, London)	62
Abb. 1. Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste	68
Abb. 2. Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste	70
Abb. 3. Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste	72
Abb. 4. Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste	74
Abb. 5. Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste	76
Fig. 1. Ravenne. <i>Urne cinéraire</i> retrouvée dans la nécropole de la Via Romeo Ventric	83
Fig. 2. Ravenne. <i>Urne cinéraire</i> retrouvée dans la nécropole de la Via Romeo Ventric	84
Fig. 3. Ravenne. <i>Urne cinéraire</i> retrouvée dans la nécropole de la Via Romeo Ventric	85
Abb. 1. Römische Gläser aus Carnuntum	88

Abb. 2. Römische Gläser aus Carnuntum	89
Abb. 3. Fusspokal aus Carnuntum	91
Abb. 4. Kugelflasche aus Carnuntum	91
Fig. 1. <i>Cylinder bottle</i> from Caerlon (Wales)	96
Fig. 2. <i>Mould-blown Caerlon beaker, with on the base a radiate profile head</i>	96
Fig. 3. <i>Beaker with cutted design</i> from Caerlon	98
Fig. 4. <i>Fragments of a relief-cut vessel</i> from Caerlon	98
Fig. 5. <i>Fragments of a Caerlon vessel with wheel-cut incisions</i>	100
Fig. 6. <i>Cut colourless crystal found at Caerwent</i> (Wales)	101
Fig. 1. <i>Anneau en or avec chaton en pâte de verre</i> (Malte, Tas Silg, Sanctuaire de « Juno Regina »)	104
Fig. 2. <i>Anneau en or avec chaton en pâte de verre. Détail du chaton avec une tête de Méduse</i> (Malte, Tas Silg, Sanctuaire de « Juno Regina »)	105
Fig. 1. <i>Verre gravé chrétien d'Aquilée, IV^e siècle</i> (Aquilée, Musée d'Archéologie)	111
Fig. 2. <i>Verre gravé chrétien d'Aquilée, V^e siècle</i> (Aquilée, Musée d'Archéologie)	111
Fig. 1. <i>Fragments de verre paléochrétien. Décor doré et gravé : deux époux en buste dans champ circulaire délimité par un cerne accompagné d'une inscription</i>	120
Fig. 2. <i>Verre à fond d'or. Sujet : la multiplication des pains, dans un encadrement carré</i>	120
Fig. 3. <i>Verre doré avec décor gravé composition circulaire avec sujet relevant du cycle de Jonas</i>	120
Fig. 1. <i>Sasanian Bowl, 7th-8th century</i> (Kunstmuseum Düsseldorf)	127
Fig. 2. <i>Group of glass vessels in the Treasury of San Marco</i> (after C.J. Lamm).	127
Fig. 1. <i>Villa romaine de Piazza Armerina. Vue partielle des fouilles</i>	134

Fig. 2. <i>Mosaïque</i> du cirque. L'auriga prasinus vainqueur a l'habit en pâtes de verre	135
Fig. 3. <i>Mosaïque</i> de l'Afrique (détail)	137
Fig. 4. <i>Les poids monétaires</i> en verre de Piazza Armerina	137
Abb. 1. <i>Glasboden</i> mit Inschrift VIVAS IN DEO. Frühchristlich 5-6 Jahrhd.	142
Abb. 2. <i>Goldglasplättchen</i> mit Kreuzmuster. Frühbyzantinisch 6-7 Jahrhd.	143
Abb. 3. <i>Hexagonales Fläschchen</i> mit Symbolen. Jüdisch (Sidon ?) 4-5 Jahrhd.	144
Abb. 4. <i>Polycandilon</i> mit 6 Glasbechern Byzantinisch 6-7 Jahrhd.	145
Fig. 1. <i>Perles en verre brunâtre</i> opaque, ornées de petites taches d'émail multicolore : a. Lizgor obl. Terskaja (URSS), trouvaille isolée. b. Czesk pow. Piaseczno (Pologne), nécropole, seconde moitié du XII ^e et XIII ^e siècle	148
Fig. 2. <i>Différentes perles en verre</i> . Czernsk pow. Piaseczno, nécropole, seconde moitié du XII ^e et XIII ^e siècle	148
Fig. 3. <i>Perles fragmentaires</i> en verre opaque. Radom, village, X ^e -XI ^e siècle	148
Fig. 1. <i>Fragments de vitraux byzantins</i> conservés actuellement au Musée de Ayasofya	169
Fig. 2. <i>Fragment de verre</i> , orné d'un cordon en forme de serpent, provenant des fouilles faites dans les ruines du palais ortokide de Diyarbakir	172
Fig. 3. <i>Récipient en verre à décor doré</i> trouvé lors des fouilles faites dans les ruines du palais seljoukide de Kubadabad. (Photographie communiquée par M. Mehmed Önder)	173
Fig. 4. <i>Verriers au travail</i> et représentants de la corporation des verriers devant le Sultan Murad III (1575-1595), d'après une miniature turque (vers 1582-1584)	177
Fig. 5. <i>Cruche filigranée</i> dite « Çeşm-i bülbül » (œil de rossignol), produit du XIX ^e siècle. Collections du Palais - Topkapi Sarayı müzesi. Istanbul	180
Fig. 6. <i>Vitraux turcs</i> du XVI ^e siècle, en la mosquée Mihri-mah à Uskudar-Istanbul.	180

Fig. 1. Engraved frontispiece to <i>The Cryes of the City of London</i> , by P. Tempest, London (1711)	186
Fig. 2. Engraving showing the interior of a glasshouse, from G. Agricola, <i>De Re Metallica</i> Basel (1556)	186
Fig. 3. <i>Oil-painting</i> by an unknown artist showing an itinerant glassvender of the first half of the 18th century (Courtesy of the Småland Museum, Vaxjö)	188
Fig. 4. <i>Detail</i> from an oil-painting by G. Schütz the Elder, showing the glass-stall in a street-market probably in Frankfurt, in the middle of the 18th century (Courtesy of the Historisches Museum, Frankfurt a.M.)	189
Fig. 1. <i>Beaker</i> with engraved band motifs, scrollwork, vases and birds Northern Bohemia, about 1720 (Museum of Applied Art, Prague)	195
Fig. 2. <i>Tea-pot</i> with engraved band motifs and scrollwork. Red stone-ware, Meissen, about 1710-15 (Porzellansammlung, Dresden)	195
Fig. 3. <i>Tea-pot</i> with engraved grotesque motifs. Red stoneware, Meissen, about 1711-15 (Porzellansammlung, Dresden)	195
Fig. 1. <i>Flower stand</i> , partly coloured with opalescent effect, one with side vases and the other with baskets; probably made in the English Midlands about the end of the nineteenth century. Height 22 1/2 in. (57 cm.). Victoria and Albert Museum, London	203
Fig. 2. <i>Flower stand</i> , partly coloured with opalescent effect, one with side cases and the other with baskets; probably made in the English Midlands about the end of the nineteenth century, Height 22 1/2 in. (57 cm.). Victoria and Albert Museum, London	203
Fig. 3. <i>Flower stand</i> , originally with four baskets, apparently made by Hodgetts, Richardson and Pargeter, Stourbridge, about 1867. Height 25 in. (63,5 cm.). Borough of Stourbridge	204
Fig. 4. <i>Flower stand</i> mounted on a mirror base, originally with three baskets suspended from « fern leaves », crystal glass with blue trailing, made by Hodgetts, Richardson and Son, Stourbridge, about 1880. Height 18 in. (46 cm.) Borough of Stourbridge	204

Fig. 1. <i>Vase</i> of white and blue crackled glass. Boutigny Frères, 1884 (Conservatoire des Arts et Métiers, Paris) . . .	208
Fig. 2. <i>Map</i> of Lorraine. After Schneider	209
Fig. 3. <i>Mosque lampe</i> , signed « Brocard à Paris 1867 ». (Dept. of Oriental Antiquities, 1902. 11. 18. 1. British Museum, London)	211
Fig. 4. <i>Vase</i> of green glass, enamelled in white, blue, red, yellow green, gold (Victoria and Albert Museum. 499. 1889; Dept. of Ceramics. Signed underneath: « E. Gallé/Nancy » . . .	211
<hr/>	
Fig. 1. <i>Mounted Freeform</i> on limestonebase by William H. Boysen Carbondale, Illinois	217
Fig. 2. <i>Multiple Vase Form</i> by Robert C. Fritz, San Jose, California	217
Fig. 3. Left: <i>Footed Beaker</i> , smoky green, reduced copper decoration. Purchase Award, Toledo Glass National Right: <i>Objects in Space</i> , Purchase Award, Toledo Glass National Both by Dominick Labino, Grand Rapids, Ohio, who received a \$500 Purchase Award for the two pieces at the Toledo Glass National	217
<hr/>	
Fig. 1. <i>Mosaïque découverte à Mariamine en Syrie</i>	222
Fig. 2. <i>Mosaïque découverte à Deir-el-Adas en Syrie</i>	222
Fig. 3. <i>Mosaïque en cubes de verre à la grande mosquée Omeyyade à Damas</i>	222
Fig. 4. <i>Mosaïque en cubes de verre à la grande mosquée Omeyyade à Damas</i>	222
<hr/>	
Fig. 1. « <i>Grande Sonnerie</i> » <i>Clock</i> , signed: « Lucas Weydman Cracow A.D. 1648 » H. 48,3 cm. (19 ins). British Museum . . .	240
Fig. 2. <i>Wheel-engraved glass panel</i> on the right-hand side of the Lucas Weydman clock, dated 1648. The alarum key-hole in the metal frame and the glass panel (top left) is original	242
Fig. 3. <i>Engravings of two emblems</i> published in « <i>Symbola divina et humana</i> » by J. Tipotius, Prague (1642). Copied by the glass engraver for the Lucas Weydman clock in Cracow in 1648.	244

Fig. 4. (a) <i>Glass panel</i> with alarum key-hole cut in the upper left corner. Wheel-engraved in Cracow in 1648 for the clock by Lucas Weydman. H. 10,5 cm. (4,1 ins.); W. 7,1 cm. (2,8 ins.) (b) <i>A replacement glass panel</i> , from the opposite side of the Lucas Weydman clock. Probably made and engraved in Paris in the middle of 19th century	244
<hr/>	
Abb. 1. <i>Fränkisches Glas</i> aus Nawel (Reg. Bez. Trier). Das Glas wird vom Boden bis zur Mündung nur mit Tessafilm (Scotch-Film) zusammengehalten und wird erst in diesem Zustand durch Infiltration richtig geklebt	250
Abb. 2. <i>Detailaufnahme</i> von Abb. 1. In der Markierten Zone sind deutlich die durch Pfeile gekennzeichneten Fugen zu erkennen. Aufnahme vor der Infiltration	252
Abb. 3. <i>Dasselbe Glas</i> wie in Abb. 1 und 2. In der markierten Zone jedoch einige Fugen bereits mit Klebstoff gefüllt (Pfeile). Man erkennt deutlich den Unterschied zu Abb. 2. Die Fugen sind kaum noch sichtbar	252
<hr/>	
Fig. 1. <i>Isotope ratios</i> of samples of lead from archaeological objects, and of ores from ancient mining areas. The samples (64 in all) came from a range of sites and periods. The three main groups contain samples from well-known ancient mining regions; Laurion (L), England (E), and Spain, Wales and Sardinia (S). Details are given in the original publication	257
Fig. 2. <i>Isotope ratios</i> of samples of lead extracted chemically from seven ancient glasses. By comparing these data with the loops representing types of lead found in metallic archaeological objects, useful conclusions can be drawn concerning the possible origins of the lead used for making the glasses	258

COPYRIGHT

Allemagne.

- Foto : Landesbildstelle Rheinland, Düsseldorf : Fig. 1, p. 127 (von Saldern).
Copyright Staatliche Museen, Berlin : Fig. 1-4, pp. 142-145 (Elbern)
Copyright Historisches Museum, Frankfurt a. M. : Fig. 4, p. 244 (Charleston).
Staatliche Kunstsammlungen, Dresden : Fig. 2-3, p. 195 (Drahotova).
Landesmuseum Trier : Abb. 1-3, pp. 250-252 (Wihr).

Belgique.

- Copyright A.C.L., Bruxelles : frontispice.
Copyright Bruxelles, Cabinet des Médailles : Fig. 1, p. 41; Fig. 3, p. 44 (Vanderhoeven).
Copyright Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire : Fig. 2, p. 41 (Vanderhoeven).
Copyright Liège, Musée du Verre (Photo Clément Dessart, Angleur) : Fig. 4, p. 44 (Vanderhoeven).

France.

- Copyright Musée des Antiquités nationales, Saint-Germain-en-Laye : Fig. 1-2, p. 48; Fig. 3, p. 50 (Joffroy).
Copyright Conservatoire des Arts et Métiers, Paris : Fig. 1, p. 208 (Polak).

Grande-Bretagne.

- Photograph by courtesy of the Ashmolean Museum, Oxford : Fig. 1, p. 30 (Harden 1).
Copyright British Museum : Fig. 4, p. 37; Fig. 5, pp. 37 (Harden 1); Fig. 1-4, pp. 240-244 (Tait); Fig. 3, pp. 211 (Polak).
Photo, Ministry of Public Building and Works, London, Crown Copyright reserved : Fig. 1-2, p. 53 (Harden 2).
Photograph Victoria and Albert Museum, London, Crown Copyright reserved : Fig. 4, p. 62 (Barag); Fig. 1-2, p. 203 (Wakefield); Fig. 4, p. 211 (Polak).
Copyright National Museum of Wales, Cardiff : Fig. 1-6, pp. 96-101 (Boon).
Copyright Fine Art Engravers Ltd., Kensington, Fig. 3-4, p. 204 (Wakefield).

Hongrie.

Copyright Musée national hongrois, Budapest : Fig. 1-4, pp. 88-71 (Thomas).

Israël.

Copyright Department of Antiquities, Jerusalem : Fig. 1, p. 60 (Barag).

Italie.

Copyright Istituto de Antichita Ravennati e Bizantine, Ravenna : Fig. 1, p. 4.

Copyright Musée National, Ravenne, Fig. 1-3, pp. 83-85 (Bermond Montanari).

Copyright Antonello Perissinotto, Padova, Fig. 1-2, p. 111 (Bertachi).

Copyright Vasari, Roma : Fig. 2, p. 135 (Gentili).

Copyright Gelfo Salvatore, Palermo : Fig.3, p. 137 (Gentili).

Pologne.

Copyright Atelier photographique de l'Institut d'Histoire de la Culture Matérielle de l'Académie Polonaise des Sciences, Varsovie (Photo S. Biniewski) : Fig. 1b.

Copyright Krzysztof Breymeyer, Varsovie : Fig. 1a, 2, 3.

Suède.

Courtesy of the Småland Museum, Vaxjö : Fig. 3, p. 188 (Charleston).

Suisse.

Copyright Kofler-Truniger, Luzern : Fig. 3, p. 62 (Barag).

Syrie.

Copyright Direction Générale des Antiquités et des Musées, Damas : Fig. 1-4, p. 222 (Zouhdi).

Tchécoslovaquie.

Copyright Narodni Galerie, Praha : Fig. 1, p. 195 (Drahotova).

Turquie.

Copyright M. M. Önder, Ministère de l'Instruction Publique, Ankara : Fig. 3, p. 173 (Eyice).

U.R.S.S.

Copyright Musée historique, Moscou, Fig. 1-5, pp. 68-76 (Sorokina).

U.S.A.

Copyright The Metropolitan Museum of Art : Fig. 2, p. 61 (Barag).

Photograph The Corning Museum of Glass, Corning : Fig. 1-3, p. 217 (Wilson); Fig. 1-2, pp. 257-258 (Brill).

TABLE DES MATIÈRES (*)

Préface	5
Statuts de l'A.I.H.V.	6
Rapport du Secrétaire Général (J. Philippe)	11
Organisation générale du Congrès	13
Liste des participants	17

* * *

Publication intégrale des rapports présentés au Congrès

HARDEN, Donald-B., <i>Some aspects of pre-roman Mosaic Glass</i>	29
VANDERHOEVEN, Michel, <i>La verrerie moulée sur corps de sable dans les collections belges</i>	39
JOFFROY, René, <i>Bracelets et anneaux de verre incolore de La Tène I en Champagne</i>	47
HARDEN, Donald-B., <i>A set of Game-Pieces and Dice of the late 1st century B.C.</i>	52
BARAG, Dan P., <i>«Flower and Bird» and snake-thread Glass vessels</i>	55
SOROKINA, Nina, <i>Das Antike Glas der Nordschwarzmeerküste</i>	67

(*) L'édition des présentes Annales a été terminée avec la précieuse collaboration scientifique de M. Jean Beguin, conservateur-adjoint du Musée du Verre à Liège, et l'aide administrative de M. Robert Bourgeois, membre du secrétariat de l'Association.

BERMOND-MONTANARI, Giovanna, <i>Nouvelles acquisitions du Musée National de Ravenne</i>	80
THOMAS, Edit B., <i>Römisches Glas aus Carnuntum (Pannonien)</i>	86
BOON, George C., <i>Roman Glass in Wales</i>	93
CAGIANO de AZEVEDO, Michelangelo, <i>Un anneau en pâte de verre du Sanctuaire de Junon à Malte</i>	103
BERTACCHI, Luisa, <i>Deux nouveaux verres d'Aquilée à décor paléochrétien</i>	109
ZANCHI ROPPO, Franca, <i>Verres paléochrétiens à figures d'or</i>	116
VON SALDERN, Axel, <i>The So-called Byzantine Glass in the Treasury of San Marco</i>	124
GENTILI, Gino Vinicio, <i>Les poids monétaires en verre byzantins, byzantino-arabes et arabes provenant des fouilles de la Villa romaine de Piazza Armerina</i>	133
ELBERN, Victor H., <i>Neuerworbene Gläser in der Frühchristlich-Byzantinischen Sammlung der Berliner Museen</i>	141
DEKÓWNA, Maria, <i>Remarques sur les méthodes d'examen de perles de verre du Haut Moyen Age trouvées en Pologne</i>	147
EYICE, Semavi, <i>La verrerie en Turquie de l'époque byzantine à l'époque turque</i>	162
CHARLESTON, R. J., <i>The Transport of Glass: 17th-18th Centuries</i>	183
DRAHOTOVA, Olga, <i>Bohemian Glass Decor in the Style of Jean Bérain</i>	193
WAKEFIELD, Hugh, <i>The development of Victorian flower-stand centrepieces</i>	200
POLAK, Ada, <i>Background to Gallé</i>	206
WILSON, Kenneth M., <i>Contemporary American Studio Glass-making</i>	214
ZOUHDI, Bachir, <i>L'art de la mosaïque en cubes de verre en Syrie</i>	220

BOVINI, Guiseppe, <i>Actualité de la mosaïque</i>	226
FIorentini-RoncuZZi, Isotta, <i>Traditions et progrès dans les matériaux vitreux de la mosaïque</i>	230
TAIT, Hugh, <i>A wheel-engraved Glass-panel of 1648</i>	239
WIHR, Rolf, <i>Der gegenwärtige Stand der Wiederherstellungstechnik antiker Gläser</i>	248
BRILL, Robert H., <i>Lead Isotopes in Ancient Glass</i>	255
BIMSON, Mavis and WERNER, A.E., <i>Two problems in Ancient Glass: Opacifiers and Egyptian core material</i>	262

* * *

Table des illustrations	265
Copyright	275
Table des matières	277

Imprimeries Bénard
& Centrale Réunies
s.a. LIÈGE (Belgium)