Zeitschrift: NIKE-Bulletin
Herausgeber: Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung
Band: 18 (2003)
Heft: 1: Bulletin

Artikel: Das Glas in der Antike
Autor: Hochuli-Gysel, Anne
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-726827

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

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

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

Download PDF: 13.07.2025

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

Das Glas in der Antike

Résumé

L'invention du verre remonte au 3e millénaire avant J. C. et a ses origines en Mésopotamie et en Egypte. Ces cultures limitaient l'utilisation du verre à la fabrication de petits objets compacts. Suite à l'expansion de l'Empire romain et au développement de nouvelles technologies, l'utilisation du verre s'est propagée en Europe. Alors que le verre brut continuait en grande partie à être produit en Egypte et en Syrie en raison de la présence des matières premières nécessaires, le travail du verre avait lieu dans toutes les régions de l'Empire romain. On a trouvé en Suisse la preuve de l'existence de différents ateliers de verrerie datant de l'époque romaine. Déjà pendant l'antiquité, on appréciait les qualités spécifiques du verre telles que la transparence, l'imperméabilité ou la plasticité qui étaient utilisées de nombreuses manières. A partir du 1er siècle après J. C. on connaissait la technique du soufflage du verre qui était très utilisée pour la fabrication de récipients. Les nombreux oeuvres d'art et objets utilitaires trouvés lors de fouilles témoignent de la grande qualité du travail du verre dans l'antiquité.

Glas ist der erste Kunststoff, den die Menschheit erfunden hat. Unter bestimmten Mengenverhältnissen verbinden sich Quarz, Kalk und Natrium bei etwa 1150° C zu einer homogenen Masse. Zusätze von Metalloxiden färben sie blau (Kobalt, Kupfer), grün (Kupfer, Eisen), rot (Kupfer) oder weiss (Antimon). Unregelmässige oder abrupte Abkühlung führen zu Rissen oder zum Zersplittern. Trotz seiner Härte, zerbricht Glas leicht. Der glänzende Aspekt, die Durchsichtigkeit und die Farbigkeit setzen das Glas in die Nähe der seit Menschengedenken begehrten Edelsteine. Im Gegensatz zu diesen lässt sich Glas jedoch im geschmolzenen, viskosen Zustand formen.

Die Legende will, dass die Entdeckung des Glases einem Zufall zu verdanken sei. So berichtet der römische Enzyklopädist Plinius der Ältere, dass Händler, die Natron transportierten, am Sandstrand in Phönikien vergeblich nach Steinen suchten, um eine Feuerstelle für ihre Kochtöpfe zu improvisieren. Also nahmen sie dazu Brocken des Natrons. Nach einiger Zeit, als die Glut schön heiss war, soll sich ein Strom von Glas aus der Feuerstelle heraus bewegt haben: das Natron hatte mit dem Sand fusioniert und Glas war erfunden. Die Geschichte soll sich in der späten Bronzezeit, vielleicht gegen 1200 v. Chr. ereignet haben. Soweit die antike Überlieferung. Tatsächlich war die Technik der Glasproduktion jedoch bereits im 3. Jahrtausend v. Chr. im mesopotamischen und im ägyptischen Raum bekannt. In diesen Kulturen beschränkte sich die Verwendung des Werkstoffes Glas auf die Herstellung von kleinen kompakten Gegenständen und Plättchen sowie von kleinen Gefässen. Die Technik des Formens von grösseren Gefässen beginnt in achämenidischer Zeit (6. Jh. v. Chr.), jene des Blasen mittels einer Glasbläserpfeife erst im späten 1. Jh. v. Chr.

Aus der Eisenzeit (8.–1. Jh. v. Chr.) sind in der Schweiz vorwiegend Perlen und Armringe bekannt. Mit der Ausdehnung des römischen Reiches gelangten auch die neuen Technologien in die eroberten Gebiete. So lässt sich feststellen, dass im Raum der Schweiz – spätestens ab 15 v. Chr. ganz unter römischer Herrschaft – ab 40 n. Chr. Glasbläser allerlei kleine bunte Fläschchen, mehrheitlich Behälter von duftenden Essenzen, herstellten.

Diese phönikischen Glasperlen aus einem Grab in Saint Sulpice VD, 350 v. Chr., gehören zu den frühen Glasfunden in der Schweiz (Lausanne, Musée Cantonal d'Histoire et d'Archéologie).

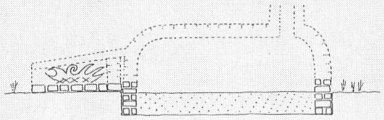
Es ist anzunehmen, dass die meisten Produktionsorte im Nordwesten des römischen Gebietes vorwiegend sogenannte Sekundärateliers waren. Sie verarbeiteten importiertes Rohglas, das vorwiegend aus Ägypten und Syrien stammte, zu einem kleineren Anteil auch aus der Gegend von Köln.

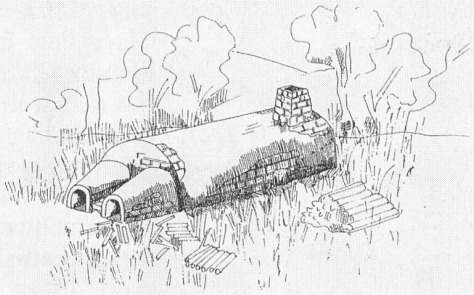
Der technische Aufwand für die primäre Glasproduktion, die Fusion in speziellen Öfen, ist sehr gross. Während für das Weiterverarbeiten des Rohglases mittels Blasen in den Öfen der Sekundärateliers eine Temperatur von rund 970° bis 1020° C genügte, erforderte die Fusion der Grundbestandteile Kalk, Quarz und Natrium (später Kalium) mindestens 1150° C während einer Dauer von 10 bis 15 Tagen.

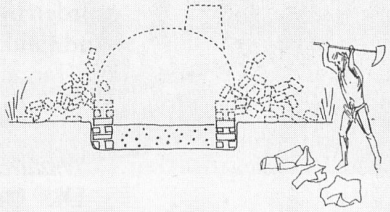
Der Grund für die grosse Produktion von Glasrohmasse im Nahen Osten lag in

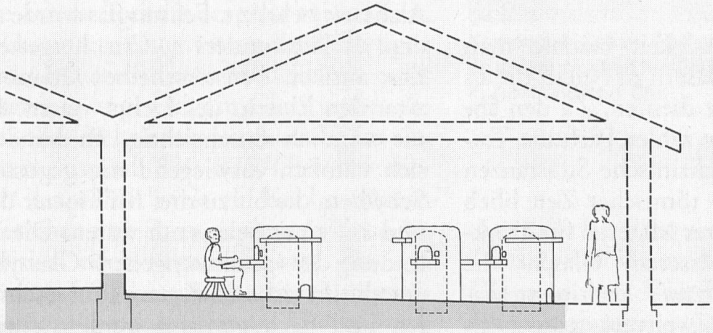
Glasherstellung und -verarbeitung zur Römerzeit

Zeichnerische Rekonstruktion eines sogenannten Primärglasofens in Bet Eli'ezer (Israel), in dem Rohglasmasse hergestellt wurde. Natron und Sand, die beiden Rohstoffe, wurden in die grosse rechteckige Kammer gefüllt. Darauf wurde die Kuppel oberhalb dieses Schmelzraumes zugemauert (Lehmziegel). Während 10–15 Tagen erzeugte man von den tunnelförmigen Brennkammern (links im mittleren und oberen Bild) eine Temperatur von rund 1150° C. Die Hitze zirkulierte oberhalb des Rohmateriales, um schliesslich auf der Gegenseite durch den Kamin zu entweichen. Nach Beendigung der Fusionierung und nach Abkalten des Ofens, wurde die Kuppel zerstört (unten) und die Rohglasmasse in transportierbare Brocken zerschlagen. Diese «Barren» wurden exportiert. Ähnliche Anlagen müssen in Ägypten und wohl in Syrien/Libanon bestanden haben. Es ist anzunehmen, dass viele der Glaswerkstätten im Römischen Reich die Glasrohmasse aus diesen Primärglasöfen des Nahen Ostens bezogen.
Zur Endverarbeitung wurden die Glasbarren wieder eingeschmolzen (siehe unten). Dabei wurde das Rohglas mit Altglas ergänzt und durch Zugabe von Metalloxiden eingefärbt.
Nach Foy/Nenna 2001

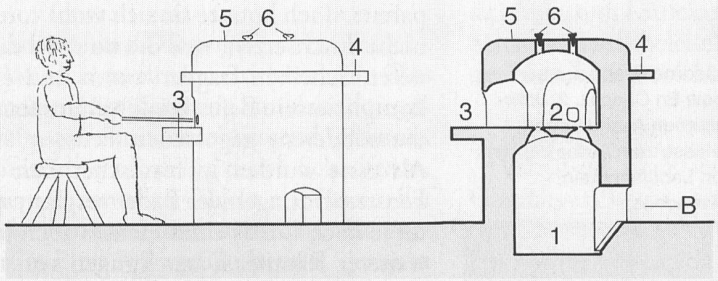








Zeichnerische Rekonstruktion einer Glaswerkstätte in Avenches, ca. 40-70/80 n. Chr. An solchen Sekundäröfen wurde Glas zu Gebrauchsgegenständen weiterverarbeitet.
Nach Amrein 2001



Schematische Darstellung eines Glasofens aus Avenches:
B Feuerloch
1 Brennkammer, 2 Schmelzkammer,
3 Arbeitsfläche vor dem Zugang zum geschmolzenen Glas mittels der Glaspfeife,
4 Abstelltablar zum Auskühlen der fertigen Gefässe, 5 Kuppel, 6 verschliessbare Öffnungen zur Temperaturregulierung
Nach Amrein 2001

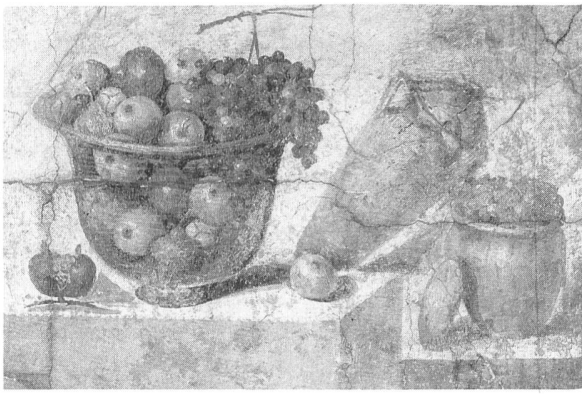
den ausgedehnten Natrium-Vorkommen in Ägypten und in der ausgezeichneten Qualität des Sandes (mit hohem Siliciumgehalt) entlang der syro-palästinischen Küste. Schiffwracks, deren Ladung Rohglas enthielt, wurden vor den Küsten Kleinasiens, Dalmatiens und Südfrankreichs gehoben.

Antikes Recycling von Glas

Wie heute sammelte man auch in der Antike Altglas. Dieses bestand allerdings nicht wie heute aus leeren, nicht weiter zu verwendenden Gebinden, sondern vorwiegend aus Scherben. Verschiedene antike Schriftsteller und Dichter beschreiben das Einsammeln und Einschmelzen des

Glases und erwähnen auch den Preis für Altglas. Ein interessanter Beleg fürs Recycling liegt aus einem Wrack aus der Adria vor. Das vor Grado gesunkene Schiff vertrieb einerseits Wein rund um die Adria, sammelte daneben aber auch Glasscherben in einem grossen Fass ein. Ziel des Altglases war vermutlich Aquileia, wo sich in römischer Zeit berühmte Glasateliers befanden. Das Aufheben, Einsammeln und Einschmelzen von Altglas mag wohl die relativ geringe Menge von Glasfragmenten in den Ausgrabungen römischer Siedlungen erklären.

Glasschale, gefüllt mit Früchten. Wandmalerei aus Pompeji. Mitte 1. Jahrhundert n. Chr. (nach Michael J. Klein, Römische Glaskunst und Wandmalerei. Mainz am Rhein 1999).



Die verschiedenen Vorteile und Anwendungsbereiche des Glases in der Antike

Verschiedene Eigenschaften des Glases wurden in den Antike speziell genutzt: die Undurchlässigkeit, die Transparenz sowie die Tatsache, dass sich Glas färben und fast beliebig formen lässt.

Undurchlässigkeit

Die Undurchlässigkeit machte man sich bei all jenen Gläsern zu Nutze, die als Flüssigkeitsbehälter dienten. Zu den abgefüllten Produkten zählen Parfums, Toilettenessenzen, medizinische Substanzen und Getränke. Ab römischer Zeit blieb das Glas ein beliebtes Material für Trinkgefässe. Jene grösseren Gläser, die als Verpackungsbehälter konzipiert waren, konnten in Zweitverwendung als Aschenurnen dienen.

Urnen aus Glas und gläserne Grabbeigaben aus Avenches, Nekropole En Chaplix, 2. Jahrhundert n. Chr. Die gläsernen Aschenurnen waren ursprünglich Gefässe zum Aufbewahren oder Transportieren von Lebensmitteln (Foto Musée Romain Avenches).

Transparenz

Die Transparenz war eine hoch geschätzte Eigenschaft. Ausser bei Glas war sie dem antiken Menschen nur vom Bergkristall und in abgeschwächter Form von Alabaster bekannt. Fensterglas wurde seit dem 1. Jahrhundert n. Chr. hergestellt. Die antiken Fensterscheiben erlaubten zwar den Eintritt des Lichts, waren aber nie wirklich durchsichtig. Es handelte sich nämlich vorwiegend um gegossene Scheiben, die bis zu drei Millimeter dick und auf einer Seite rauh waren. Die Erfindung der «geschwungenen» Glaszylinder, die im viskosen Zustand aufgeschnitten und flach gezogen werden, datiert wohl ins 2. oder 3. Jahrhundert n. Chr. Diese Variante besass eine höhere Transparenz, doch konnte sie sich wohl vorerst nicht durchsetzen, weil die nun viel dünneren Scheiben fragiler waren und eine kompliziertere Befestigung verlangten als die solideren, gegossenen Fenstergläser. Als erste wurden in römischer Zeit die Fensteröffnungen der Bäder verglast, später je nach Luxus eines Hauses auch jene weiterer Räume. Darstellungen von mit Früchten gefüllten, durchsichtigen Glasschalen auf römischen Wandmalereien des 1. Jahrhunderts illustrieren den Reiz, den die Transparenz des Glases bei den Gebrauchsgegenständen ausübte.

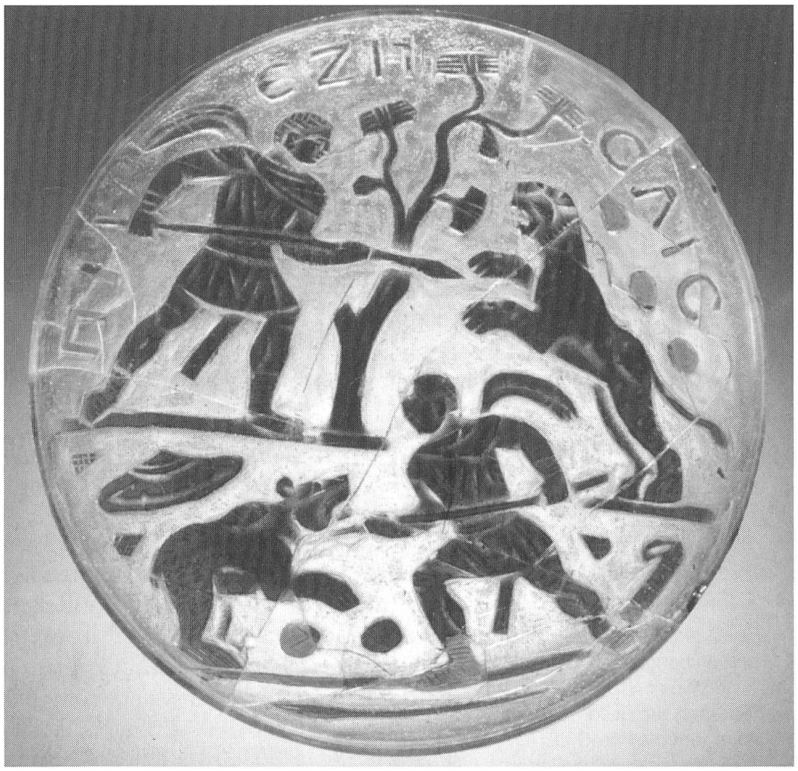
Formbarkeit und Farbe

Eine Fülle von Methoden erlaubten dem antiken Glasbläser, seine Gefässe zu formen und zu verzieren. Einfach und schnell waren Ränder, Füsse und Henkel geformt. Andersfarbige Glasfäden oder Pastillen, ja sogar weitere Schichten von Farbglas waren dank der Formbarkeit des

Materials applizierbar. Der Zusatz von verschiedenen Metalloxiden zur Glasgrundmasse ergab eine Palette von Farbtönen, dank deren die Glaswaren bunter als andere antike Objektgruppen wurden.

Imitationen anderer Materialien

Mit farbigem Glas ahmte man auch Edelsteine nach, um billigere Versionen von Schmuck zu realisieren. So wurden im Querschnitt sechseckige, grüne Glaselemente hergestellt, die Smaragde imitieren, entfärbte Glasperlen gaukelten Bergkristalle vor, Glaspasten mit eingestempelten Motiven dienten als Ersatz für geschnittene Gemmen. Ebenso eignete sich Glas, um wertvolle Edelmetallgefässe nachzuformen.



Kameoglas-Schale. Beigabe aus einem Grab im spätrömischen Kastell in Stein am Rhein, 4. Jahrhundert n. Chr.

Die Herstellungstechniken

Geformtes Glas

Ab dem 3. Jahrhundert v. Chr. verbreitete sich die Technik des geformten Glases.

Darunter versteht man das Anfertigen von Gefässen durch Modellieren einer vorgängig angefertigten Glasscheibe, die ein- oder mehrfarbig sein konnte. Im viskosen Zustand (830–875 °C) wurde dieses Glas, ähnlich wie ein Kuchenteig, in oder über eine Form gepresst, welche die positive oder negative Form des gewünschten Gefässes hatte. Zusätzlich konnten diese geformten Gläser nach dem Erkalten und Erstarren durch Schleifen überarbeitet werden.

Kameo- und Diatretglas

Wurden mehrere Schichten von Glas verschiedener Färbung aufeinander geschmolzen und anschliessend geformt, konnte dieser Rohling durch Schleifen zu einem kunstvollen Objekt mit Hochrelief in der Art von Kameen werden, also wiederum eine Art von Imitation, genannt Kameoglas. Dieses Herstellungsverfahren war ausserordentlich aufwendig und heikel. Der Preis der Kameogläser dürfte dementsprechend hoch gewesen sein, jedoch immer noch bedeutend billiger als echte Kameogefässe aus Halbedelstein. Wurden sehr dicke Schichten aufeinander montiert, konnten Diatretgläser realisiert werden. Bei diesem Verfahren wird aus der äusseren Schicht der Dekor positiv durch Schleifen stehen gelassen und dann so hinterschliffen, dass er wie ein Netz vor der tiefer liegenden, oft andersfarbigen Gefässwand erscheint, mit der er nur durch dünne Stäbe verbunden bleibt. Die Diatretgläser waren die teuersten antiken Glasprodukte. Die Tatsache, dass zwischen Auftraggeber und Diatretarius vertraglich geregelt wurde, zu welchen Anteilen beide verantwortlich waren, falls das Gefäss im Laufe seiner Herstellung zu Schaden kam, beleuchtet das Risiko bei der Herstellung solcher Objekte.

Mosaikglas

Verrührte man verschiedene farbige Glasmassen leicht miteinander, entstand ein Marmoreffekt; solche Stücke kommen Gefässen aus Achat sehr nahe.

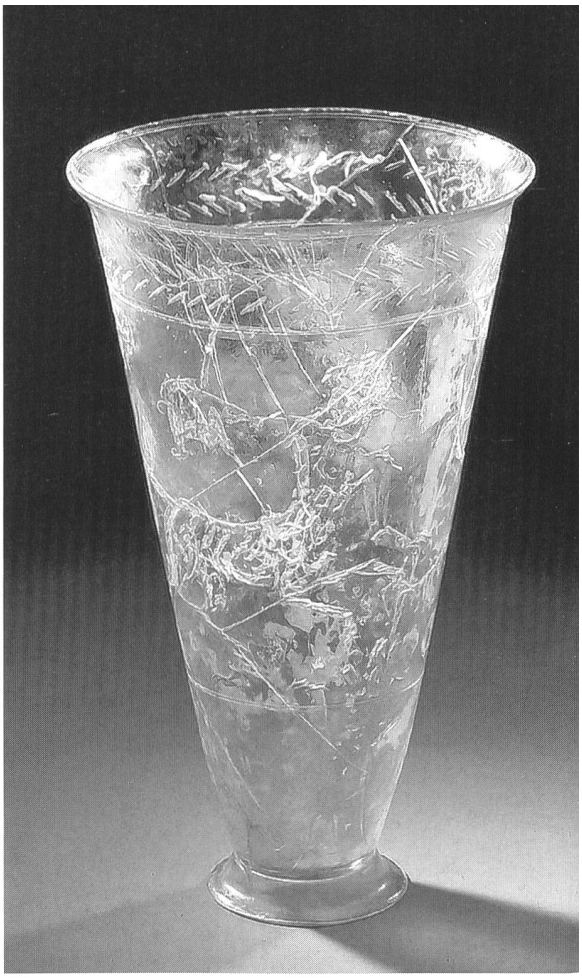
Büschelte und schmolz man verschiedene dünne farbige Glasstäbchen zusammen und schnitt von dieser Rolle Scheibchen ab, welche erneut aneinander gefügt und zusammengeschmolzen wurden, erhielt man das Grundprinzip des Millefiori- oder Mosaikglases. Abwechslungsreiche Muster sind erhalten: Streifen, Würfel, Gitter, Blümchen, manchmal sogar figürliche Motive. So entstanden kostbare Schalen, von denen auch immer wieder Scherben bei archäologischen Ausgrabungen in der Schweiz zu Tage gefördert werden.

Geblasene Gläser

Das weitaus gebräuchlichste Verfahren war aber das Herstellen von Gläsern mittels Blasen. Die Erfindung der Glasbläserpfeife wird ins späte 1. Jahrhundert n. Chr. datiert. Die selten erhaltenen Exemplare sind aus Eisen. Sie weisen einen Innendurchmesser von 1,5 bis 3 cm auf. Häufig sind auch Spuren von Eisenoxid auf den geblasenen Gläsern, die vom Material dieses wichtigsten Werkzeuges zeugen. Jeder, der schon einem Glasbläser beim Blasen von Gläsern zugeschaut hat, weiss, wie unglaublich rasch dieser Prozess abläuft und wie geschickt und schnell der Handwerker sein muss.

Grosser Beliebtheit erfreute sich auch die Herstellung von Gläsern durch das Blasen in eine Form. War die Form auf ihrer Innenseite durch eingetiefte Reliefs verziert, ergaben sich hübsche Muster. Je nach Tiefe solcher Modelreliefs mussten die Formen aus zwei oder mehreren Teilen bestehen, um das geblasene Gefäss schadlos aus der Form herauszuheben. Nahtstellen am Gefäss verraten dieses Vorgehen. Die Methode des Blasens in eine Form erlaubte die genormte Massenproduktion von Gebrauchsformen, so z.B. der Vierkantflaschen. Diese gab es übrigens in verschiedenen Grössen, je nach Bedarf.

Äusserst selten wurden Glasgefässe in der Antike nach ihrer Herstellung durch freies Blasen zusätzlich bemalt. Das bedeutendste Beispiel aus der Schweiz stammt aus Locarno-Muralto. Dort kam es als Beigabe eines Grabes des 1. Jahrhunderts zum Vorschein. In dieser Verwendung blieb die empfindliche Bemalung besonders gut erhalten. Noch viel seltener waren Gläser mit ganz feinen Goldblatteinlagen zwischen zwei Glasschichten verziert. Nur kleine Fragmente zweier Exemplare fanden sich in der Schweiz.



Trinkglas mit geschliffenem Dekor mit der Darstellung eines Kentauren. Dieses in der Antike sehr kostbare Trinkglas stammt aus einem Männergrab des 4. Jahrhunderts n. Chr. in Biel-Mett (Foto Jürg Zbinden Bern).

Bemalter Glasbecher aus einem Grab der Nekropole Locarno-Muralto. Die mehrfarbige Ranke aus Weinlaub und Efeu und der Vogel sind mit Emailfarben auf das geblasene, dunkelgrüne Gefäss aufgetragen (Locarno, Museo civico e archeologico).

Geblasene Gläser konnten durch Ritzen, Gravieren und Schleifen verziert werden. Ätzen von Gläsern hingegen war in der Antike unbekannt. Das Aufkleben von Glasfäden, Pastillen und Noppen erweiterte die Palette der Dekors.

Die Glaswerkstätten

Ab Mitte des 1. Jahrhunderts breitete sich die Technik des Glasblasens sehr rasch im römischen Reich aus. Es ist anzunehmen, dass in den meisten Städten und grösseren Siedlungen mindestens einfaches Glas hergestellt worden ist, obwohl die Belege dazu oft fehlen. Denn Glaswerkstätten des sogenannten Sekundärtyps, d. h. solche, die nicht selbst das Rohglas herstellten, dieses hingegen zu Produkten verarbeitete, wurden lange Zeit in archäologischen Ausgrabungen nicht entdeckt, wohl weil die Belege unscheinbar, klein und eher unspezifisch sind. Zu den zwingendsten Funden einer örtlichen Glasproduktion zählen Glas-

Welche Glasprodukte wurden in der Antike noch nicht erfunden?
Bei aller Vielfalt von Herstellungstechniken, Farben und Dekors ist nicht zu übersehen, dass in der Antike noch nicht alles erfunden war. Den späteren Epochen blieb es überlassen, die wirklich absolute und gleichmässige Transparenz des Glases zu realisieren, die hitzebeständigen Gläser, die Gläser mit grösserer Festigkeit, ganz zu schweigen von den raffinierten Verwendungen des Materials Glas in der modernsten Technik. Die erstaunlichste Tatsache aber ist wohl, dass die Brille noch nicht erfunden wurde, obwohl einige römische Kaiser die vergrössernde Eigenschaft speziell geformter Kristallkugeln kannten und zum besseren Sehen benutzten.

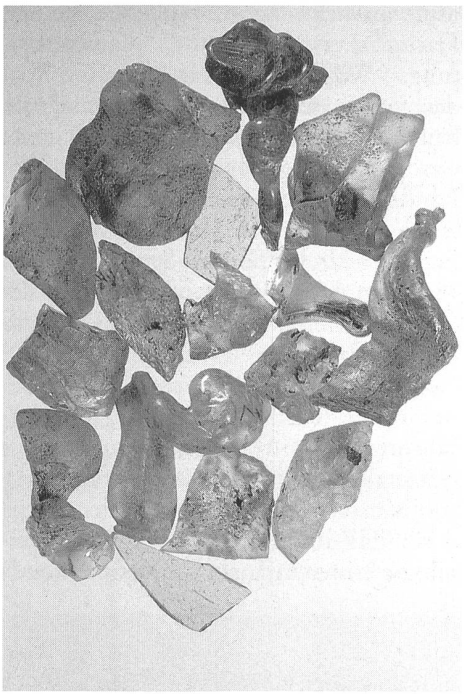
Glasofen in Avenches/Aventicum, der zwischen 40 und etwa 80 n. Chr. in Betrieb war. Erhalten blieb nur der unterste Teil der Brennkammer mit einem Durchmesser von ca. 50 cm. Vier solche Öfen befanden sich in einem Atelier, das am Rand der Wohnquartiere der antiken Stadt eingerichtet war (Foto Musée Romain Avenches).

rückstände aus Gusstiegeln, die charakteristischen Glasabschläge von der Pfeife und weitere Abfälle, die beim Blasen eines Glases entstehen. Nicht auszuschliessen sind wandernde Glasbläser. Eine Glaspfeife, ein paar Pfund Rohglas und die am Ort temporär aus Ziegelmaterial aufgebauten Öfen genügten, um dieses Handwerk auszuüben.

In der Schweiz wurden römerzeitliche Glaswerkstätten in Augst/Kaiseraugst, Avenches, Genf und Martigny sicher identifiziert, in Lausanne-Vidy und Muralto werden Werkstätten vermutet.

Bestimmte der oben beschriebenen komplizierten Herstellungsverfahren blieben wohl spezialisierten Ateliers überlassen, die ihre Produkte exportierten. Glasgefässe sind trotz ihrer Zerbrechlichkeit oft über weite Strecken im römischen Reich gehandelt worden.

Einige Glasbläser sind uns namentlich bekannt, so Ennion aus Sidon und Artas. Beide signierten in griechischer Schrift. Es sind zwar eine ganze Reihe von andern Namen bekannt, doch längst nicht so viele wie von antiken Töpfern. Weshalb die Gefässe nicht häufiger signiert wurden, z.B. durch Einritzen des Namens wie bei vielen zeitgenössischen Glaskünstlern, bleibt unbekannt.



Produktionsabfälle von Glas, Avenches, Nordostquartiere. Ende 1. Jahrhundert. Diese Art von unscheinbaren Funden kann die Produktion von geblasenem Glas belegen (Foto Musée Romain Avenches).

Dr. Anne Hochuli-Gysel
Directrice Site et musée romains d'Avenches
Case postale 237, 1580 Avenches
T 026 676 42 02, F 026 676 42 15
anne.hochuli@musrav.vd.ch