

**Zeitschrift:** as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

**Herausgeber:** Archäologie Schweiz

**Band:** 31 (2008)

**Heft:** 1

**Artikel:** Ein Rätsel der Glasgeschichte : keltische Glasarmringe

**Autor:** Wick, Simone

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-109714>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

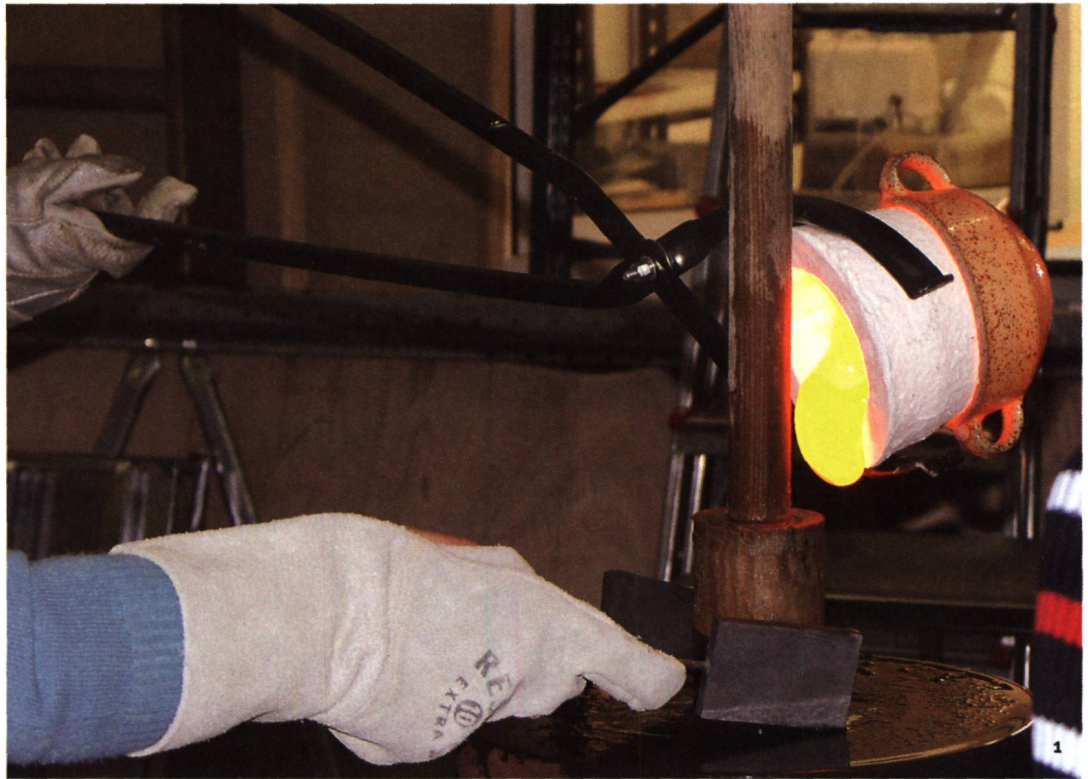
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 31.03.2025

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

Abb. 1  
Versuchsablauf: Das Glas wird in Tiegeln erhitzt und anschliessend auf die drehende Töpferscheibe ausgeleert.



## Ein Rätsel der Glasgeschichte – keltische Glasarmringe

Im Experiment gelang es vor kurzem, Glasarmringe mit identischen Spurenbildern herzustellen wie sie die keltischen Glasringe aufweisen. Damit steht eine neue Herstellungstechnik – jene des «Glastöpfens» – zur Diskussion.

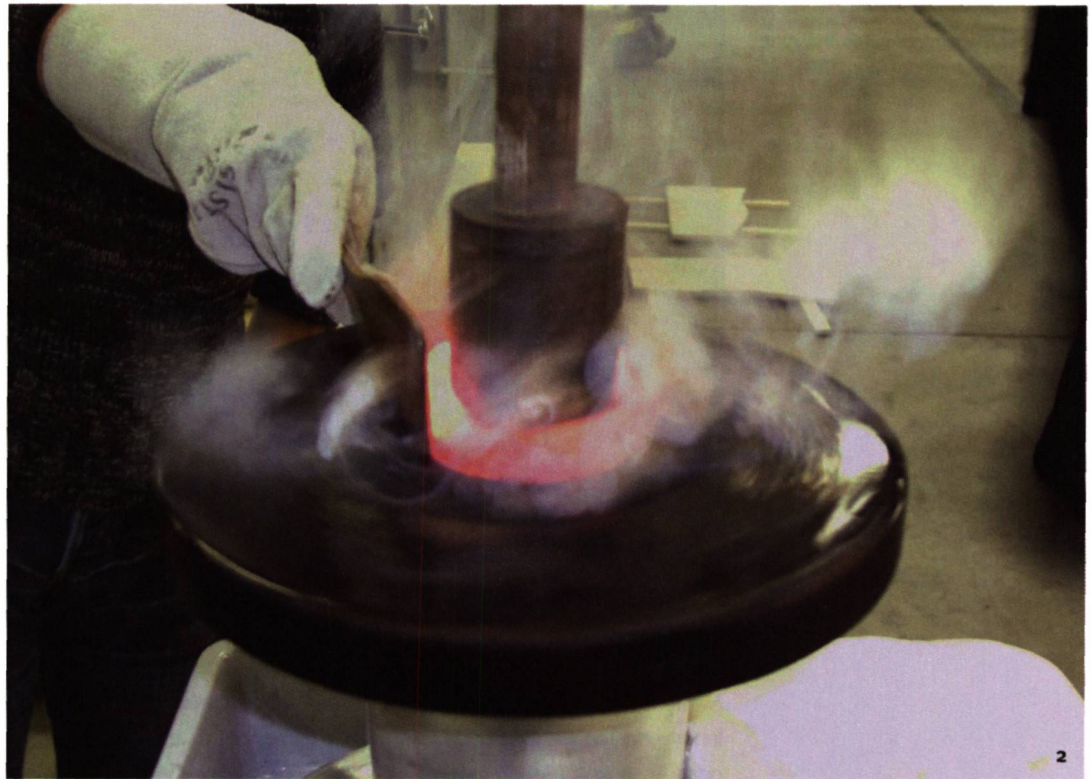
Eine genuine keltische Errungenschaft, die farbigen und raffiniert verzierten Glasarmringe, erscheint in der Mittellatènezeit um die Jahre 250 v.Chr. Zum ersten Mal wird aus Glas ein Schmuckstück dieser Art kreiert, und schon ab dem ersten Ring scheint die Herstellungstechnik voll entwickelt zu sein. Doch bereits

nach rund 150 Jahren verringert sich die Anzahl der gefundenen Ringe, bis sie schliesslich am Ende der Spätlatènezeit ganz verschwinden. Die sehr beliebten Schmuckstücke gehören zum Frauenschmuck und sind beliebte Grabbeigaben. Als gängige Fundgegenstände der Mittel- und Spätlatènezeit treten sie zahlreich an vielen Fundorten des gesamten keltischen Kulturraums auf. Die farbigen, nahtlosen Glasarmringe geben das Geheimnis ihrer Herstellung nicht leicht preis. Die Herstellungstechnik, die Abformung sowie die Anfertigung der komplizierten Profilierungen und Verzierungen der Armringe konnten bis heute nicht schlüssig erklärt werden, dazu fehlen Funde und Befunde von Glasmacherwerkstätten. Die bisherigen Erklärungsmodelle basieren auf

historischen und ethnographischen Vergleichen. Es wurde aber erkannt, dass die bisher vorgeschlagenen technischen Lösungen lückenhaft sind; dies betrifft vor allem die Ringe mit komplizierten Verzierungen und Profilierungen.

Im Rahmen einer 2007 eingereichten und mit dem Prädikat «hervorragend» ausgezeichneten Arbeit von «Schweizer Jugend forscht» versuchte ich – ausgehend von den Originalfunden – die Herstellungstechnik mit Hilfe eines Experimentes zu klären. Dabei wurden die Glasarmringe nach genauen Werkspuren untersucht. Sie und die Eigenschaften des Glases waren der Ausgangspunkt für das Experiment. So gelang es, einer neuen möglichen Herstellungstechnik auf die Spur zu kommen.

Abb. 2  
Dabei wird das Glas mit einem Padel geformt...



#### *Merkmale*

Die keltischen Glasarmringe lassen keine Nahtstellen erkennen. Ebenfalls sind die kleinen, in die Länge gezogenen Lufteinschlüsse im Glas für die Ringe charakteristisch. Im Querschnitt der Armringe können weitere Merkmale beobachtet werden: die eine Kante ist leicht nach aussen gebogen und gerundet. Die gegenüberliegende Kante hingegen ist leicht abgefacht. Teilweise lassen sich an der Innenseite Spuren von kleinen Holzkohlesplintern feststellen. Die Innenseite der Ringe ist oft mit feinen Rillen in Längsrichtung überzogen.

Form und Verzierung der Ringe sind unterschiedlich, sie lassen sich aber in drei Kategorien einteilen: Ringe mit einfachem D-förmigem oder dreieckigem Profil, mit oder ohne an-

dersfarbigen Verzierungsfäden und Ringe mit plastisch verziertem Profil wie Rippen, Noppen und Schleifen, wiederum mit oder ohne andersfarbigen Verzierungsfäden. Die dritte

Kategorie bilden die Ringe mit gelber Folienunterlage. Dies sind aus farblosem Glas hergestellte Ringe mit plastisch verziertem Profil und einer gelb opaken Glaspaste als innerste



Abb. 3  
...und kann in einem weiteren Schritt mit einer Pinzette profiliert werden.



Abb. 2  
Keltischer Glasarmreif mit Profilierung  
aus Oberriet-Montlingerberg (SG).



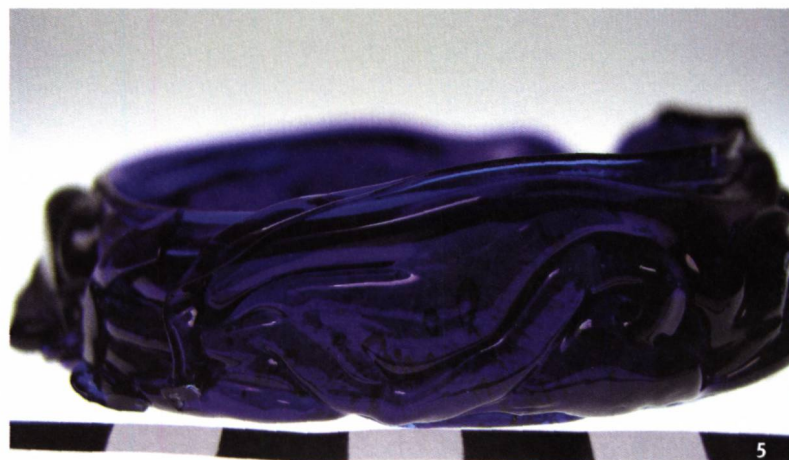
Schicht des Ringes, die bei einigen Ringen herausgefallen ist.

Aufgrund der nicht vorhandenen Nahtstellen lassen sich Herstellungsverfahren wie Giessen, Blasen oder Absenken ausschliessen. Die in die Länge gezogenen Luftblasen deuten auf längliche Dehnung und Drehung der Glasmasse während des Herstellungsprozesses hin. Die flache Kante der Ringe lässt darauf schliessen, dass die Ringe während des Bearbeitens auf einer Unterlage gelegen haben müssen. Ebenfalls können die feinen Rillen an der Innenseite der Ringe nur entstehen, wenn das Glas noch im verformbaren Zustand an eine weitere Auflagefläche gedrückt wird. Aufgrund der eingeschlossenen Holzkohlesplinter ist anzunehmen, dass die Ringe während des Bearbeitens mit Holz in Kontakt gekommen sind.

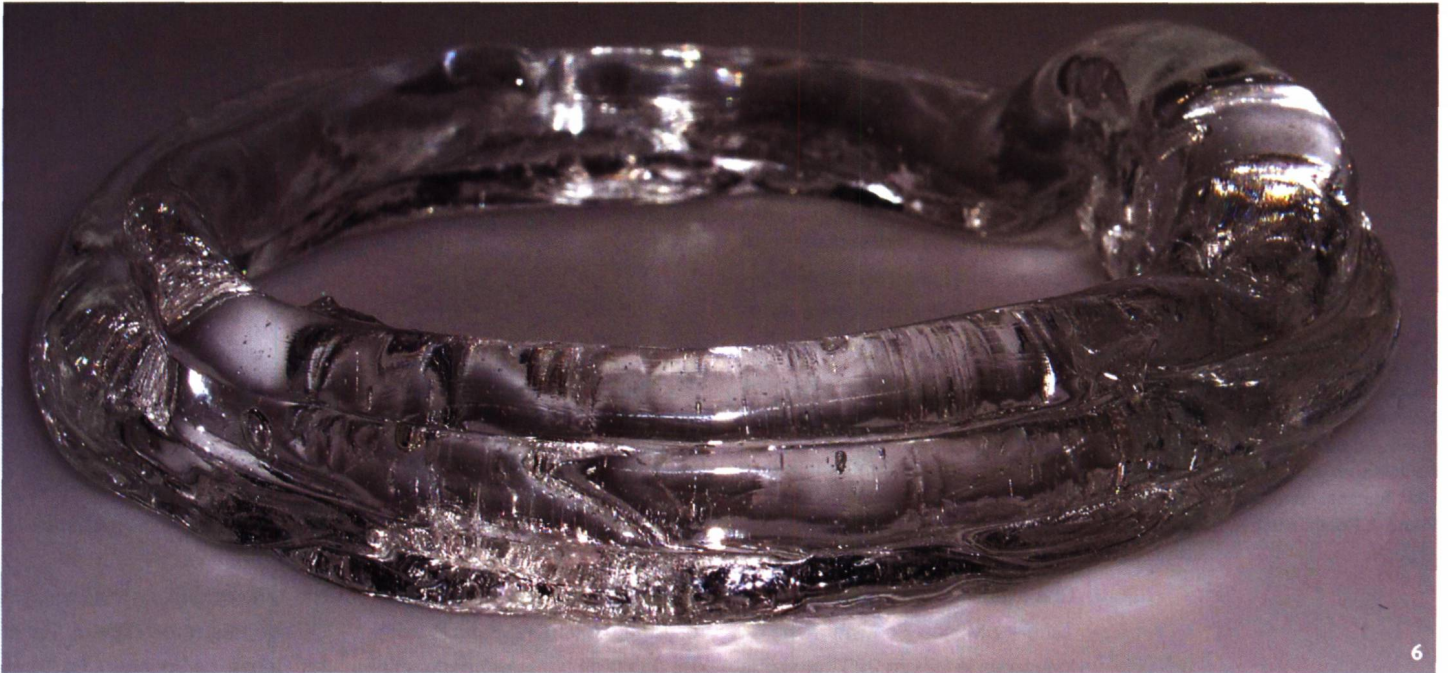
Gegen das früher vorgeschlagene Formen des Ringes durch Schwingen spricht eindeutig die Tatsache, dass die Profilierungen bei einer Schwingbewegung verflauen und sich die beiden Kanten des Ringes

runden würden. Die Profilierung müsste nachträglich stattfinden, wobei der Ring nochmals in einen bearbeitbaren Zustand erhitzt werden müsste. Dabei würden sich die Ringe aber stark verformen. Ebenfalls gegen das Schwingen sprechen die Ringe mit herausgefallener gelber Folienunterlage. Während des Schwingens hätte sich das transparente Glas ganz um die gelbe Folie geschlossen und so das Herausfallen der Folie verhindert.

Diese Überlegungen führten zur Idee, für die Herstellung von Glasarmringen eine langsam drehende Töpferscheibe zu verwenden, da sie die Möglichkeit bietet, die Ringe in einem Arbeitsgang um einen Kern zu formen und zu verzieren. Da die Töpferscheibe in Mitteleuropa schon seit dem 6. Jahrhundert v.Chr. bekannt ist, scheint es denkbar, dass sie auch für die Herstellung der keltischen Glasarmringe benützt wurde. Die Erwärmung des Glases auf ca. 1100° C scheint ebenfalls kein







**Abb. 5 und 6**  
Experimentell hergestellte Glasringe  
aus blauem und transparentem Glas  
mit Profilierung.

Problem gewesen zu sein, da bereits Öfen zum Schmelzen von Eisen in Gebrauch waren.

#### *Versuch*

Mit einem Team von vier Personen konnten in mehreren Versuchen Glasarmringe hergestellt werden, welche dieselben Spuren aufweisen wie die originalen keltischen Glasarmringe.

Für den Versuch wurde eine mit Motor angetriebene Töpferscheibe aus gewässertem Buchenholz benötigt (ca. 20 Umdrehungen/Minute). In der Mitte dieser Töpferscheibe wurde ein Zylinder von 7 cm Durchmesser, der ebenfalls aus gewässertem Buchenholz bestand, mit Hilfe eines Zentrierflanschs angebracht.

Zu Beginn des Versuchs wurde Glas der Firma Bullseye in Graphitiegeln in einem Brennofen auf ca. 1100° C erhitzt. Sobald es flüssig war, wurde es auf die sich drehende

Töpferscheibe aus gewässertem Buchenholz ausgegossen und dabei fortlaufend mit einem Holzpaddel an den Zylinder gedrückt und dadurch geformt. Der entstehende Wasserdampf wirkte dabei als Trennschicht. Mit einer Pinzette konnten nun noch Profilierungen gemacht werden. Sobald sich das Glas so fest abgekühlt hatte, dass es sich nicht mehr verformen liess, wurde es zum vollständigen Abkühlen in einen Brennofen gelegt.

#### *Ergebnis*

Während der Versuche konnten Glasringe hergestellt werden, welche die identischen Spurenbilder aufweisen, wie sie an den Glasringen der Kelten zu finden sind. Die selbst hergestellten Ringe weisen in die Länge gezogene Luftblasen und keine Nahtstellen auf. Ebenfalls ist es gelungen, eine abgeflachte und eine leicht nach aussen gebogene

und gerundete Kante zu erhalten. Es konnten sogar Ringe mit Profilierung hergestellt werden. Damit stellt die Technik das «Glastöpfeln» eine mögliche Herstellungsweise für keltische Glasarmringe dar. Einen Glasring der alle Merkmale vereint, konnte in den durchgeführten Versuchen aber noch nicht hergestellt werden. Daher sollen in weiteren Versuchen die Beherrschung des Werkstoffes Glas und die handwerklichen Fähigkeiten verbessert werden. Dabei muss die Temperatur des heissen Glases und evtl. dessen Zusammensetzung berücksichtigt werden. Ebenfalls müssen die Arbeitsabläufe perfektioniert und die Drehgeschwindigkeit der Töpferscheibe angepasst werden. Für die Weiterführung des Projektes braucht es neue Investitionen in Material und Zeit. Deshalb werde ich neue Versuche zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufnehmen.

\_*Simone Wick*