

# **BRONZEZEITLICHES GLAS ZWISCHEN ALPENKAMM UND OSTSEE. UNTERSUCHUNGEN ZUR HERSTELLUNG UND DISTRIBUTION DES ÄLTESTEN GLASES IN MITTELEUROPA.**

STEPHANIE MILDNER<sup>1,2</sup>, ULRICH SCHÜSSLER<sup>2</sup>, FRANK FALKENSTEIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut für Altertumswissenschaften, Universität Würzburg*

<sup>2</sup>*Institut für Geographie und Geologie, Universität Würzburg*

*stephanie.mildner@uni-wuerzburg.de*

Glas fand im vorgeschichtlichen Europa vor allem in Form von Perlen als Schmuck- und Trachtbestandteil Verwendung. Glasperlen aus Gräbern, Horten und Siedlungen der Mittel- bis Spätbronzezeit (14.-9. Jh. v.Chr.) stellen dabei das älteste echte Glas in Mitteleuropa dar. Im Rahmen eines DFG-Projektes werden diese Glasfunde derzeit archäologisch aufgenommen und archäometrisch analysiert. Neben einer ausführlichen Bestandsaufnahme wird ihre technik- und kulturgeschichtliche Stellung in der mitteleuropäischen Bronzezeit herausgearbeitet. Darüber hinaus sollen Fragen zu Herkunft und Verteilung des Glases und der Rohstoffe geklärt werden.

Trotz der beachtlichen Zahl von etwa 3500 Perlen aus rund 300 Fundstellen zeigt sich bereits jetzt, dass es sich um eher seltene Funde handelt. Die im archäologischen Befund beobachtete enge Bindung an reich ausgestattete und auch Metall führende Gräber belegen die Exklusivität und Kostbarkeit des Materials, dessen Wert sogar mit dem von Gold und Bernsteinschmuck vergleichbar ist. Mit den Vorarbeiten zum Projekt konnte das Einsetzen von Glasperlen in Deutschland in die späte Mittelbronzezeit Stufe Bz C (1500 – 1300 v.Chr.) datiert werden (Mildner, 2008, Bronzezeitliche Glasperlen in Deutschland, Magisterarbeit, Bamberg). Es sind kugelige, unverziert blaue Glasperlen, rundliche Ringperlen und kleine, leuchtend blaugüne Ringchenperlen. Mit der frühen Urnenfelderkultur (Ha A: 1200 – 1050 v.Chr.) sind erstmals polychrome, tönnchenförmige "Pfahlbauperlen" mit weißer Glasfasereinlage und Noppenperlen nachweisbar. Ab der jüngeren Urnenfelderkultur (Ha B: 1050 – 800 v.Chr.) finden sich zweifarbige verzierte Perlen häufiger, darunter auch frühe Exemplare der aus der Eisenzeit bekannten "Augenperlen". Das Farbspektrum der meist transluzenten Glasperlen reicht von blau und grünblau in verschiedenen Nuancen bis hin zu dunkelblau und dunkelviolettblau, andere Farben wie braun oder schwarz sind nur äußerst selten zu beobachten.

Die archäometrischen Untersuchungen umfassen die chemische Analytik der Haupt- und Nebenelemente der Glasperlen mit der Elektronenstrahl-Mikrosonde zur Identifizierung der verwendeten Grundrezepturen. Mit Laserablations-Massenspektrometrie werden zudem zahlreiche Spurenelemente und die Seltenerdelemente analysiert. Anhand dieser Daten soll versucht werden, den als Rohstoff verwendeten Sand und die farbgebenden Bestandteile des Glases einschließlich typischer Begleitelemente näher zu charakterisieren. Für die Analytik ist es notwendig, die oberflächliche Korrosions-

schicht auf einer winzigen Fläche zu entfernen und diese anschließend aufzupolieren. Die Auswahl der Perlen erfolgt daher auch unter Gesichtspunkten des Verwitterungs- und Erhaltungszustandes.

Bisher stellten folgende Kooperationspartner Glasperlen aus ihren Sammlungsbeständen zur Verfügung: Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Archäologische Staatssammlung München, Römisches Museum Augsburg, Archäologie-Museum Oberfranken - Pfalzmuseum Forchheim, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck, Heimatmuseum Wattens in Nordtirol, Archäologisches Landesmuseum Schleswig, Museumslandschaft Hessen Kassel, Niedersächsisches Landesmuseum Hannover, Museum für das Fürstentum Lüneburg und Museum Schloss Holdenstedt Uelzen. Damit konnten bereits 176 Glasperlen aus insgesamt 43 Fundorten bzw. 65 einzelnen Fundstellen aus Deutschland und Nordtirol/Österreich in die Untersuchung eingehen.

Ein Großteil der bislang analysierten 126 Perlen kann, den Haupt- und Nebenelementkonzentrationen zufolge, einer der beiden bekannten bronzezeitlichen Glasstypen (Henderson, 1988, *Antiquity*, 62, 435-451) zugeordnet werden. Dabei gehören die spät-mittelbronzezeitlichen und ein Teil der frühurnenfelderzeitlichen Exemplare zur Gruppe der HMG Gläser, die meisten der jüngeren Perlen zum Typ LMHK. Vereinzelt sind allerdings auch jüngere Proben der HMG-Gruppe zuzuordnen. Das bestätigt die schon von anderen Autoren festgestellte zeitliche Einteilung: Bis zur frühen Eisenzeit existierten HMG- und LMHK-Gläser nebeneinander, das HMG-Glas wurde im Laufe der frühen Eisenzeit durch das LMG-Glas abgelöst. Darüber hinaus kann anhand von wenigen Exemplaren der untersuchten Perlen eine dritte Glasgruppe für die späte Bronzezeit nachgewiesen werden. Dieses Glas besitzt im Vergleich zum LMHK-Glas einen deutlich höheren Kalium-Gehalt (15-18 Gew.% gegenüber 7-11 Gew.%) und einen deutlich niedrigeren Natrium-Gehalt (< 2 Gew.% gegenüber 5-7 Gew.%) bei gleichniedrigem Magnesiumgehalt (ca. 0,5-1 Gew.%). Vergleichbare Glasperlen sind in geringen Stückzahlen auch aus der spätbronzezeitlichen Siedlung von Frattesina und der Nekropole von Fondo Zanotto bei Frattesina in Norditalien bekannt, sie wurden dort aber nicht als eigene Gruppe definiert (Towle et al, 2001, *Padusa*, 37, 7-68; Angelini et al 2004, *JASc* 31, 1175-1184).

Die Spuren- und Seltenerdelemente geben Aufschluss über den verwendeten Sand und die färbenden Bestandteile. Normierte Spurenelementmuster von Gläsern aus unterschiedlichen Regionen zeigen beim Gehalt der färbenden Elemente Kupfer oder Kobalt und deren Begleitelementen (i.e. As, Ag, Sn, Sb, Pb, Bi) teils markante Unterschiede, die möglicherweise auf lagerstättenbedingte Charakteristika der jeweils verwendeten Färbestoffe zurückzuführen sind. Andere Spurenelemente und die Seltenerdelemente lassen auf der Grundlage der unterschiedlichen Schwermineral-Anteile Rückschlüsse auf die zur Glasherstellung verwendeten Sande zu. Die laufenden Untersuchungen sollen detaillierte Kenntnisse über die regionale und altersmäßige Verteilung verschiedener Glasrezepturen liefern und im Vergleich mit Daten aus anderen Gebieten (z.B. Norditalien) Ursprungsregionen im Vergleich zu den Fundregionen eingrenzen.

