

## Auf dem Weg zum perfekten Guss

E. Jochum Zimmermann, N. Künzler Wagner, U. Kunnert, K. Schäppi

Welchen Einfluss hat die Masse eines gegossenen Bronzegegenstandes auf seine Mikrostruktur in Abhängigkeit zum verwendeten Formmaterial?

Ausgehend vom Projekt des Vorjahres wurde im Sommer 2001 in einer kleineren Versuchsserie der Einfluss der Masse eines gegossenen Objektes auf dessen Mikrostruktur untersucht.



Abbildung 1: Die Bronzegegessertruppe im Lejre Research Centre.

Dazu wurden Güsse in zwei verschiedene Formmaterialien (Sand- und Speckstein) mit drei verschiedenen Objektgrössen gemacht. Aus Zeitgründen und um die Masse der Stücke gut vergleichen zu können, wurden einfache Zylinder mit 8 cm Länge so-wie 1, 2 und 4 cm Durchmesser gewählt. Gegossen wurde jeweils in nicht und auf 300 °C vorgeheizte Formen. Alle Experimente erfolgten während des Aufenthaltes im Lejre Research Centre mit der Rekonstruktion der spätbronzezeitlichen Schmelzanlage. Die Herstellung der Mikroschliffbilder und die Auswertung fanden wiederum im Institut für Metallforschung an der ETH statt.

In unseren Versuchen zeigte sich, dass die spezifische Wärmeleitfähigkeit der Form den grössten

Einfluss auf das Gussgefüge ausübt. Den zweiten wichtigen Parameter stellt die Masse des gegossenen Objektes dar. Eine eher untergeordnete Rolle bei der Entstehung der Mikrostruktur spielt die Aufheiztemperatur der Form. Es scheint tatsächlich möglich zu sein, vom Originalobjekt auf das verwendete Gussformmaterial zu schliessen. Dabei zeigten die Experimente aber auch, wie stark der Einfluss eines einzigen Parameters auf das Untersuchungsergebnis ist. Deshalb wäre es in Zukunft wünschenswert, die Datenbasis noch zu vergrößern und die Ergebnisse durch weitere Experimente abzustützen. Interessant wären zum Beispiel Studien zum Einfluss der Wandstärke der Form, der Legierungszusammensetzung, der Ein-gusstemperatur der Schmelze usw.



Abbildung 2: Gussform aus Speckstein für einen Zylinder, mit seitlicher Öffnung für die Temperatursonde.

## Publikation

Jochum Zimmermann, E., Künzler Wagner, N., Kunnert, U. (2003) Zurück zur Gussform – Zum Einfluss des Gussformmaterials auf die Mikrostruktur eines gegossenen Bronzeobjektes. In: Experimentelle Archäologie in Europa, Bilanz 2002 (Oldenburg) 79-91.

Jochum Zimmermann, E., Kunnert, U. (2002) Zurück zur Gussform! Die Forschungsprojekte "From the Object to the Mould" und "On the way to the perfect cast" In: Anzeiger AEAS 1/2002.

## geplante Publikation in:

Studies in Technology and Culture, ed. by the Lejre Archaeological-Historical Experimental Centre (forthcoming)