

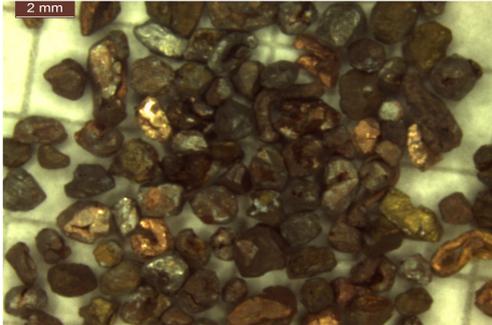


Manuel  
Seiler

Diplomand	Manuel Seiler
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	--
Themengebiet	Abfallaufbereitung und Recycling

## Pyrometallurgische Aufbereitung von Metallproben

### Nichteisenmetall Analyse

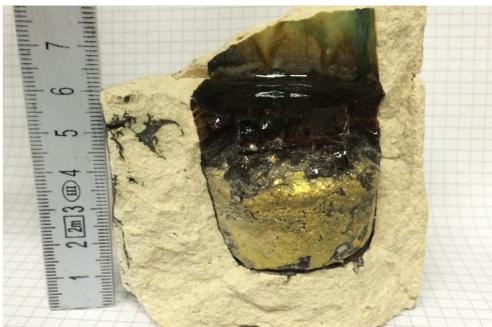


Probenmaterial: Schwermetallgemisch

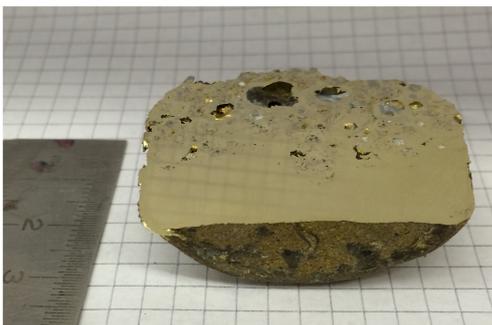
**Auftrag:** In dieser Arbeit wurde die Zusammensetzung von Nichteisenmetall-Konzentraten aus der Aufbereitung von Abfällen, insbesondere Kehrrichtverbrennungsschlacke, bestimmt. Zur Gruppe der Nichteisenmetalle NE gehören unter anderem Aluminium, Kupfer, Nickel, Zink, Zinn, Blei aber auch wertvolle Edelmetalle wie Gold, Silber. Da chemische Analysen in der Regel nur mit wenigen Gramm Material durchgeführt werden können, für eine repräsentative Probe bei NE-Konzentraten aber wenigstens 200g erforderlich sind, sollten Versuche zum Homogenisieren mittels Legierungsbildung durchgeführt werden. Dafür sollte das Gemisch in einem Tiegel geschmolzen und anschließend das erstarrte Metall, der Regulus, mittig aufgesägt werden. Mit einem Fräskopf sollten einige Millimeter von der Oberfläche abgetragen werden und so einige Gramm Späne zur anschließenden chemischen Analyse erzeugt werden.

**Vorgehen:** Es zeigte sich, dass handelsübliche Tiegel nach zwei Schmelzversuchen nicht mehr verwendet werden können und zudem sehr teuer sind. Daher wurden «Einwegtiegel» selbst hergestellt. Zum Einschmelzen wurden Rezepturen auf der Basis von Borax eingesetzt. Es zeigte sich, dass die Legierung einigermaßen homogen war, also - je nach Versuchsbedingungen - Entmischungen der Metalle in der Schmelze, vermieden werden konnten. Die Rezepturen für die Herstellung der Tiegel sowie für die zum Schmelzen eingesetzten Zuschlagstoffe und Randbedingungen unterliegen der Geheimhaltung.

**Ergebnis:** Die erhaltenen Proben wurde in der Mitte getrennt und anhand des Schnittbilds auf ihre Homogenität überprüft. Die Frässpäne wurden mittels XRF-Gerät chemisch analysiert.



Regulus in halbiertem Tiegel



Schliffbild des halbierten Regulus