

Gewinnung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe aus Stäuben der Kupferherstellung - Theisenschlamm

Ausgangssituation

Die Sicherung der Versorgung der deutschen Wirtschaft mit metallischen Ressourcen in nachhaltiger, umweltverträglicher Weise ist eine der großen Herausforderungen der kommenden Jahre. Dabei bietet die Verwertung der Altablagerungen der langen Bergbaugeschichte in Deutschland einen anzustrebenden Weg mit großem Potential, um Ressourcen zu gewinnen und gleichzeitig Umweltbelastungen zu minimieren.

Ziel

Ziel des Projektverbundes ist die praxisreife Entwicklung eines energieeffizienten, umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Verfahrens zur Gewinnung von wirtschaftsstrategischen Spurenelementen aus dem Reststoff Theisenschlamm im Mansfelder Land. Dabei stellen sowohl die Vielzahl zu betrachtender Elemente, die großen Konzentrationsunterschiede und die komplexe Matrix eine wissenschaftliche Herausforderung dar.

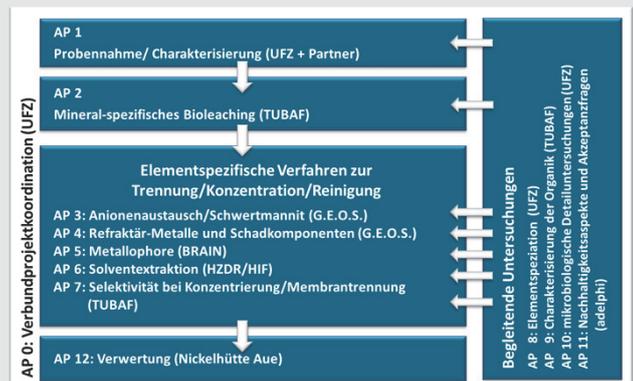


Theisenschlammprobe mit enthaltenen Elementen

Unser Ansatz dabei ist:

- Mineral-spezifisches Bioleaching
- 5 verschiedene Verfahren zur element-spezifischen Trennung/ Konzentration/ Reinigung
- Untersuchungen zu den chemischen Spezies, den organischen Inhaltsstoffen, den mikrobiologischen Konsortien zur Optimierung der Verfahrensschritte
- Bewertung der Nachhaltigkeit und der Akzeptanz des Verfahrens und zur Verwertbarkeit der Produkte

Vorgehensweise



Projektstruktur

Die Gewinnung der Wertstoffe aus einer komplexen Matrix, wie die des Theisenschlammes, erfordert ein mehrstufiges Verfahren. Die besondere Herausforderung besteht in der Abtrennung und Aufkonzentrierung der in geringen Konzentrationen vorkommenden Metalle (Re, Co, Mo, Sb, Ag, Ge) neben ebenfalls zu gewinnenden Hauptkomponenten (Cu, Zn, Sn, Pb). Die begleitenden Arbeitspakete dienen der Optimierung bzw. der Bewertung der einzelnen Verfahrensschritte.

Beitrag zur Bereitstellung der wirtschaftsstrategischen Rohstoffe

In der geschätzten Menge an Theisenschlamm von 252.000 Tonnen, werden beispielsweise 10 Tonnen Rhenium vermutet, was ca. 28 Mio. \$ als Rohstoffwert entspricht. Mit dieser Menge könnte der Bedarf an diesem Element für Speziallegierungen (Turbinenbau) oder als Katalysator über einen längeren Zeitraum aus dieser sekundären Rohstoffquelle gedeckt werden.

Konsortium

Zur Erreichung des Ziels sind in dem Verbund die interdisziplinären Expertisen von 3 Forschungseinrichtungen (UFZ, HZDR (HIF) und adelphi), einer Universität (TU Bergakademie Freiberg mit 3 beteiligten Instituten) und 3 Firmen (G.E.O.S. Freiberg, BRAIN und Nickelhütte Aue) gebündelt worden.

Rohstoffe aus Halden, Bioleaching, selektive Trennung/Anreicherung