

Jonas Joachim Schlagin, Marco Teichmann, Michael Angelo Wasner

# Biohydrometallurgische Aufbereitung von sulfidischen Armerzen

Betreuer: DI Oliver Hesch

**The following thesis focuses on the biohydrometallurgic quarrying of metallic copper out of sulfidic inferior ores. This method is based on a bacterial supported leaching process, which is executed in a simulation heap. It enables the transfer of the copper, which is contained in the ore, in an aqueous solution. The leaching is followed by an extraction of the metallic copper. The process is completed with the purification of the wastewater.**

Aufgrund von allgegenwärtiger Ressourcenknappheit und steigendem Verbrauch von seltenen Erden, ist es nur opportun, dass der Aufbereitung von metallischen Armerzen in der Industrie eine höhere Bedeutung zugesprochen wird. Daher liegt der Fokus der vorliegenden Diplomarbeit auf der biohydrometallurgischen Gewinnung von metallischen Kupfer aus sulfidischen Armerzen. Hierbei wird ein bakteriell gestützter Lösevorgang in einer Simulationshalde vorgenommen. Dieser ermöglicht die Überführung des im Erz enthaltenen Kupfers in eine wässrige Lösung. Zur Gewinnung des Kupfers wurde die direkte Elektrogravimetrie aus der wässrigen Kupferlösung, eine Flüssig-Flüssig-Extraktion mit anschließender Elektrogravimetrie und eine Metallhydroxidfällung mit anschließender Elektrogravimetrie verglichen.

Bei diesem Verfahren wird jedoch nicht nur Kupfer in seine ionische Form überführt und somit gelöst, sondern auch weitere Schwermetalle wie etwa Eisen, Nickel, Blei oder Zink. Vor der Einleitung des anfallenden Abwassers in eine kommunale Kläranlage sind weitere Reinigungsschritte des Abwassers vonnöten, um die geltenden Abwasseremissionsverordnungen einzuhalten. Diese können durch verschiedene Methoden erfolgen. In dieser Diplomarbeit wurden die Fällung als Metallhydroxid, der Austausch von Ionen mittels Kationentauscher und die elektrogravimetrische Abscheidung miteinander verglichen, um die beste Kombinationsmöglichkeit von Reinigungsschritten für die vorliegende Problemstellung zu ermittelt.



Abbildung 1: Finaler Reaktor



Abbildung 2: Vergleich Versuchsreaktor: Start gegen 14 Tagen nach Bebrütungsbeginn

