



StratOre – Gewinnung strategischer Elemente aus indonesischen Erzlagerstätten

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Das Projekt StratOre zielt darauf ab, neue Verarbeitungs- und Explorationskonzepte für die effiziente Gewinnung strategischer Elemente aus indonesischen Erzlagerstätten zu entwickeln. Dies geschieht anhand dreier Fallstudien, die für wichtige indonesische Erzlagerstättentypen repräsentativ sind: eine Eisen-Nickel-Laterit-, eine Eisen-Blei-Zink-Skarn- und eine Kupfer-Nickel-Cobalt-Massivsulfid-Lagerstätte. Das Ziel ist dabei, die Grundlagen für eine Steigerung der Metallgewinnungsraten von zehn Prozent sowie für die zusätzliche Gewinnung eines Nebenprodukts für jede Fallstudie zu legen.

Strategische Metalle für die deutsche Wirtschaft

Seltene Minerale und Metalle sind essenzielle Rohstoffe für die deutsche Industrie, insbesondere im Hinblick auf die Energiewende und auf Zukunftstechnologien. Diese Ressourcen, wirtschaftsstrategische Rohstoffe, sind zum Beispiel Platingruppenelemente wie Silber, Cobalt, Gallium oder Nickel. Die deutsche Industrie ist für eine kontinuierliche Versorgung mit diesen Rohstoffen fast ausschließlich auf die globalen Märkte angewiesen. Die Konzentration der Produktion in einer kleinen Anzahl von Ländern bedeutet jedoch, dass dies mit erheblichen wirtschaftlichen Risiken verbunden ist.

Ziel von StratOre ist es, innovative Konzepte für die effiziente Gewinnung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe aus indonesischen Erzlagerstätten zu entwickeln. Dies wird anhand dreier Fallstudien erreicht: einer Eisen-Nickel-Laterit-Lagerstätte, einer Eisen-Blei-Zink-Skarn-Lagerstätte, und einer Kupfer-Nickel-Cobalt-Massivsulfidlagerstätte.

Die Arbeiten an diesen Fallstudien gliedern sich in drei Stufen. In der ersten Stufe untersuchen die Forscherinnen und Forscher detailliert die räumliche und mineralogische Verteilung der Rohstoffe in den jeweiligen Lagerstätten. Im Anschluss daran nutzen sie die Ergebnisse, um Konzepte für die Exploration, Gewinnung und Aufbereitung der Mineralien und Metalle zu entwerfen. Diese Konzepte validieren sie dann in der dritten Stufe durch gezielte Forschungsbohrungen und Aufbereitungsexperimente. Langfristig soll das Projekt zu einer breit gestreuten Etablierung einer effizienten Gewinnung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe aus relevanten indonesischen Erzlagerstätten führen.



Tagebau von Eisen-Blei-Zink-Skarn in Ruwai.

Innovation durch Geometallurgie

Die Hauptinnovation von StratOre liegt in seinem mineralogisch basierten Ansatz für Geometallurgie und mineralische Aufbereitung. Durch die Integration detaillierter mineralogischer und mineralchemischer Daten zu den jeweiligen Erzlagerstätten, zum Beispiel Laterite, die grundsätzlich komplex und schwer zu handhaben sind, können Explorations- und Verarbeitungstechniken effektiv optimiert werden.

Diese Herangehensweise minimiert Risiken und Fehler, die bei der konventionellen Herangehensweise häufig auftreten. Die daraus resultierenden Effizienzsteigerungen haben das Potenzial, die Bergbauplanung und den Bergbau weltweit zu verändern. Dies ist besonders relevant für die lateritischen Lagerstätten, die Indonesien derzeit zum weltweit größten Nickelproduzenten machen. Effizienzsteigerungen, wie sie als Projektergebnisse geplant sind, sollen die Entwicklung und Umsetzung eines nachhaltigeren und verantwortungsvolleren Bergbaus ermöglichen.

Effizienzsteigerung für indonesische Bergwerke

Konkretes Ziel im Rahmen des Projekts ist es, das Produktportfolio jeder der untersuchten Erzlagerstätten um mindestens einen der relevanten Rohstoffe zu erweitern und die Rückgewinnung der aktuell produzierten Metalle um mindestens zehn Prozent zu steigern. Beides verringert das Volumen der produzierten Berge sowie die Menge an CO₂, die pro Tonne extrahiertem Metall emittiert wird.

Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf leitet das Projektkonsortium und führt auch die Koordination und die Untersuchungen im Zusammenhang mit der Laterit- und der Skarn-Fallstudie durch. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ist hauptverantwortlich für die Massivsulfid-Fallstudie. Die Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH Dresden, sowie die UVR-FIA GmbH sind für die Aufbereitungsversuche zuständig. Die indonesischen Partnerinnen und Partner werden in alle Arbeiten eng mit einbezogen und umfassen die Universitas Gadjah Mada, den Nationalen Geologischen Dienst von Indonesien, P.T. Sebuk Iron Lateritic Ores und P.T. Kapuas Prima Coal.



Lateritprofil von der Insel Sebuk, das den Übergang von Ferricrete zu Limonit zeigt.

Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Projekttitle

StratOre – Effiziente und nachhaltige Gewinnung strategischer Elemente aus indonesischen Erzlagerstätten

Laufzeit

01.05.2021–30.04.2024

Förderkennzeichen

033R278A

Fördervolumen des Verbundes

1.184.00 Euro

Kontakt

Dr. Max Frenzel
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
Chemnitzer Str. 40
09599 Freiberg
Telefon: 0351 260 4407
E-Mail: m.frenzel@hdzr.de

Projektbeteiligte

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH; UVR-FIA GmbH; Universitas Gadjah Mada; Nationale Geologische Agentur Indonesiens; P.T. Sebuk Iron Lateritic Ores; P.T. Kapuas Prima Coal

Internet

bmbf-client.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

Februar 2022

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;
adelphi research GmbH

Bildnachweise

Dr. Alkiviadis Kontonikas-Charos