



Fast Facts



Regionaler Schwerpunkt: Brasilien
Laufzeit: 01.01.2018 – 31.12.2020
Fördervolumen: 2.265.448 €

Projektpartner in Deutschland

Technische Universität Clausthal – Institut für
Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e. V. -
Helmholtz-Institut Freiberg für
Ressourcentechnologie
Öko-Institut e.V. – Bereich Ressourcen & Mobilität
FUGRO Germany Land GmbH

Projektpartner in Brasilien

CMOC International Brasil
Regional Catalão - Universidade Federal de Goiás
Laboratório de Caracterização Tecnológica, Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo

MoCa

Entwicklung einer Produktionskette für Seltenerd-
Elemente aus Tailings des ultramafischen Alkali-
Karbonatit-Komplexes Catalão/Goiás



Ausgangslage

- Brasilien besitzt mit 22 Millionen Tonnen die zweitgrößten Reserven an Seltenen Erden weltweit
- Trotz des großen Potenzials derzeit nur geringe Produktion in Brasilien
- Eine der wichtigsten Seltenerdlagerstätten Brasiliens ist der Komplex Catalão/Goiás
- Derzeit werden Seltene Erden als Bergbaurückstände abgelagert

Innovative Lösungen

- Bestimmung des Seltenerd-Gewinnungspotentials abgelagerter Tailings durch Exploration eines Bergbaurückstands
- Entwicklung eines innovativen Aufbereitungsverfahrens zur Gewinnung von Seltenerdmineralen aus Tailingströmen
- Ökologische und ökonomische Analyse der entwickelten Prozessrouten

Rückgewinnung von Seltenerdmineralen

Mit 22 Millionen Tonnen besitzt Brasilien die zweitgrößten Reserven an Seltenen Erden weltweit. Trotz dieses großen Potenzials findet derzeit in Brasilien nur eine geringe Produktion von Seltenen Erden statt. Da Brasilien seit einigen Jahren den Aufbau einer eigenen Seltenerdproduktion vorantreibt und Deutschland einen großen Bedarf an Seltenerdprodukten hat, sind beide Länder eine strategische Partnerschaft eingegangen. Eine der wichtigsten Seltenerdlagerstätten in Brasilien ist der ultramafische Alkali-Karbonatit-Komplex Catalão im Bundesstaat Goiás. CMOC International Brasil baut die Lagerstätte aufgrund ihres Apatit- und Pyrochlorgehalts zur Produktion von Dünger und Ferroniob ab. Neben phosphat- und niobhaltigen Mineralen enthält das Erz Seltenerdminerale. Derzeit werden die Seltenerdminerale der Lagerstätte nicht gewonnen sondern als Bergbaurückstände abgelagert.



Ziel von MoCa ist daher die Untersuchung des Gewinnungspotenzials Seltener Erden sowohl aus Rückständen der laufenden Produktion als auch aus abgelagerten Rückständen am Standort Catalão. Die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit der entwickelten Prozesse wird durch ökonomische Betrachtungen und Ökobilanzen untersucht. Anhand dieser Analysen sollen die Vorteile der Seltenerdgewinnung aus Bergbaurückständen gegenüber der konventionellen Gewinnung aus Primärmaterial herausgearbeitet werden.

Exploration von Bergbaurückständen

Moderne Charakterisierungsmethoden für Bergbaurückstände basieren auf innovativen Fernerkundungstechnologien und Sensoren. Im Projekt MoCa liefern neben konventionellen Fernerkundungsmethoden Hyperspektralanalysen aus Drohnenüberflügen detaillierte Informationen über Höhenabstufungen und Anreicherungszone von Seltenen Erden. Des Weiteren wird ein Verfahren zur Drucksondierung in Kombination mit Röntgenfluoreszenzanalyse weiterentwickelt, um vor Ort eine simultane Detektion und Quantifizierung der Seltenen Erden durchzuführen. Basierend auf den Fernerkundungs- und Sensordaten wird ein 3D-Modell des Bergbaurückstands erstellt.

Aufbereitung von Bergbaurückständen

Auf Grundlage mineralogischer und chemischer Analysen werden für ausgewählte Bergbaurückstände der laufenden Produktion innovative Verfahren zur effizienten Extraktion Seltener Erden entwickelt.

Im ersten Schritt werden die Seltenen Erden in einem Konzentrat angereichert. Aufgrund der zu erwartenden sehr geringen Korngrößen und der komplexen Mineralzusammensetzung werden sich die Versuche zur mechanischen Aufbereitung auf die Verfahren Dichtentrennung, Magnetscheidung und Flotation konzentrieren. Basierend auf den Laborergebnissen wird ein Gesamtprozess konzipiert und im Kleintechnikmaßstab validiert.

Im zweiten Schritt wird durch nasschemische Verfahren ein reines gemischtes Seltenerdoxid hergestellt. Der Fokus der Verfahrensentwicklung liegt auf der effizienten und sicheren Abtrennung von Verunreinigungen.



Kontakt

Koordinator: Technische Universität Clausthal – Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik

Ansprechpartnerin: Kirstin Schneider

E-Mail: kirstin.schneider@tu-clausthal.de

