

Medieninformation

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und
Tourismus

Ihr Ansprechpartner

Falk Lange

Durchwahl

Telefon +49 351 564 60200

falk.lange@smwk.sachsen.de*

16.07.2021

Bergbau mit Bakterien – Neues Verfahren zur Gewinnung von Rohstoffen

Forschende der TU Bergakademie Freiberg und sächsische Unternehmen haben umweltverträglichen Abbau im Erzgebirge im Blick

Der technologische Fortschritt der jüngeren Vergangenheit hat die Nachfrage nach Rohstoffen stark steigen lassen. Dabei sind zuletzt vermehrt auch Elemente in den Blick geraten, die früher für die industrielle Produktion kaum relevant waren. Heute sind Seltene Erden oder Metalle wie Indium gefragt wie nie. Indium wird etwa für die Produktion von Dünnschicht-Solarmodulen oder auch Touchscreens benötigt.

Die Gewinnung dieses Technologiemetalls erfolgt bislang zu Lasten von Mensch und Umwelt. In enger Zusammenarbeit mit der Firma Saxore Bergbau GmbH haben Forschende der TU Bergakademie Freiberg in einem Projekt der Dr.-Erich-Krüger-Stiftung ein Verfahren entwickelt, das umweltschonenden und zugleich wirtschaftlichen Bergbau auch im Erzgebirge in naher Zukunft Realität werden lässt.

Die Lösung sind Bakterien in Bioreaktoren!

Projektleiter und Direktor des Instituts für Biowissenschaften, Prof. Michael Schlömann: »Die Bakterien können gemahlene Gesteine so verarbeiten, dass eine Lauge entsteht. Diese Lauge ist die Grundlage, um die einzelnen, im Erzgestein enthaltenen Rohstoffe (Metalle) voneinander zu trennen. Die Organismen übernehmen hier die Arbeit von Chemikalien, die sonst üblicherweise zugesetzt werden. Insgesamt wird weniger Energie benötigt als in bisherigen Verfahren und es wird möglich, die Gewinnung von Rohstoffen innerhalb eines Bergwerkes zu realisieren.«

Dr. Marco Roscher, Geschäftsführer der Saxore Bergbau GmbH ergänzt: »Gemessen an den weltweiten Indium-Vorkommen ist das Erzgebirge eines der größten Vorkommen des seltenen Metalls. Leider ist der

* Kein Zugang für verschlüsselte elektronische Dokumente. Zugang für qualifiziert elektronisch signierte Dokumente nur unter den auf www.lsf.sachsen.de/eSignatur.html vermerkten Voraussetzungen.

Rohstoff nur in geringen Konzentrationen im Gestein zu finden. In der Verfahrensentwicklung war es deshalb notwendig, eine Art Pulver bereitzustellen, mit dem die sogenannte Biolaugung mit Hilfe von Bakterien funktioniert. Das ist inzwischen gut gelungen und wir sind zuversichtlich, dieses Bioreaktor-Verfahren in die Anlagen implementieren zu können, die wir untertage beim Abbau zum Einsatz bringen wollen.«

Im geförderten Gesteinsmix sind allerdings auch Stoffe enthalten, die einer besonderen Behandlung bedürfen. Dazu gehört Arsen. Auch dafür wurden inzwischen Verfahren entwickelt, über die das Halbmetall umweltverträglich aufgefangen und weiter verwendet werden kann, ohne dass giftige Arsenverbindungen in die Umwelt gelangen.

Prof. Martin Bertau, Direktor des Instituts für Technische Chemie: »Insgesamt gelingt es zunehmend, die einzelnen Prozessschritte vom Abbau bis zur Gewinnung und Nutzung von Rohstoffen so zu optimieren, dass ein Kreislauf entsteht, zu dem auch die Wiederaufbereitung und erneute Nutzung von Rohstoffen gehört. Der nachhaltige Umgang mit Ressourcen ist eines der wichtigsten Zukunftsthemen.«

Der Prorektor für Forschung, Prof. Jörg Matschullat: »Die Entwicklung des neuen Verfahrens zeigt das große, auch wirtschaftliche Potential, welches in der Ressourcenforschung steckt. Die Dr.-Erich-Krüger-Stiftung engagiert sich seit Jahren auf diesem Gebiet. Anwendungsnahe Forschung zu fördern, die im Idealfall gesellschaftliche Herausforderungen bewältigt und dem Standort Sachsen dient, ist dabei ein großes Anliegen.«

Wissenschaftsminister Sebastian Gemkow ergänzt: »Dieses Forschungsbeispiel zeigt, wie aktiver Umwelt- und Gesundheitsschutz und moderner Bergbau zusammengehen können. Der Bergbau als Wiege des Wohlstands in Sachsen ist lange Zeit mit erheblichen gesundheitlichen Risiken und Schäden für Mensch und Umwelt verbunden gewesen. Die große Expertise in der Ressourcenforschung am Standort Freiberg leistet hier nicht nur einen einzigartigen Beitrag zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Bergbau selbst, sondern auch in Bezug auf die Themen Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Dies ist nicht zuletzt auch die Grundlage für innovative Geschäftsfelder im traditionsreichen sächsischen Bergbau.«

Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg, Prof. Klaus-Dieter Barbknecht, betont, dass der Wissenschaftsstandort Freiberg neben seiner praxisnahen Ausbildung auch Jungunternehmerinnen und -unternehmer hervorbringt und unterstützt. Dies zeigt beispielsweise die Ausgründung des Start-ups Ressourcentechnologie und Metallveredelung Freiberg GmbH, das indiumhaltige Abfälle zu hochwertigen Indiummetall aufbereitet.

Medien:

Foto: Indium

Foto: Bioreaktoren

Foto: Indium-Block