10 Jahre
2006 - 2016

BITTNER MININGCONSULT

Suche nicht nach
Fehlern,
suche Lösungen!
Henry Ford

Bergbaunewsletter 03.KW 2017

CFT compactfiltertechnic

Halbach & Braun HB since 1920

Technische Hochschule Georg Agricola

Grünewald GmbH

BETE PERFORMANCE THROUGH ENGINEERING

HANSEN MADE IN GERMANY SINCE 1969

JDT MORE THAN CHAIN

TIEFENBACH Control Systems GmbH

THIELE

Mineral & Exploration
Dr. Krassmann

SCHARF SOLUTIONS FOR MINING TRANSPORT

PSM MINING ENGINEERING-IMPLEMENTATION-OPERATION

BARTEC

BETEK

Bakterien statt Bohrhammer

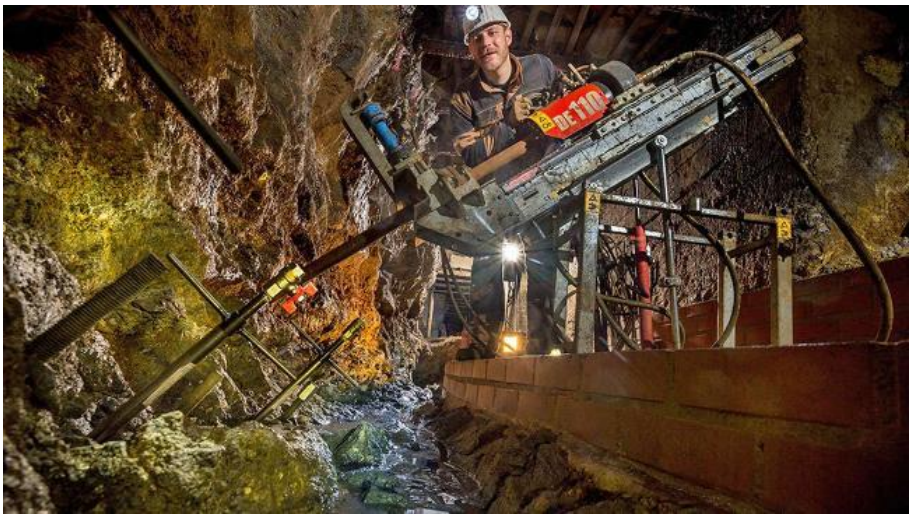
Bergbau der Zukunft

Sprengungen, schwere Steine aus der Grube nach oben transportieren, um Rohstoffe zu gewinnen. Dieser Aufwand könnte bald nicht mehr notwendig sein. An der TU Freiberg wird ein Verfahren getestet, das sich "biologische Laugung" nennt. Bakterien ersetzen den Bohrhammer und waschen Metalle aus dem Stein.

Der Versuchsstand ist in der Schachtanlage "Reiche Zeche" in Freiberg aufgebaut. Das liegt im Erzgebirge. Helmut Mischo, Professur für „Rohstoffabbau und Spezialverfahren unter Tage“ wartet auf den Fahrkorb, der ihn runter bringt. In Gummistiefeln, Arbeitsanzug, Helm und Leuchte steigt er ein, neben ihm Doktorand Ralf Schlüter. In 150 Meter Tiefe steigen die Beiden aus und laufen 600 Meter durch schmale Felsgänge. Die Leuchten an den Helmen bilden Lichtkegel vor Ihren Füßen. Ralf Schlüter erzählt, dass er manchmal die ganze Woche hier unten sei, acht Stunden an einem Tag. Und das sei gar nicht so übel. Keine Anrufe. Keine Nachrichten.

Bakterien als Bergarbeiter

Was die beiden hier unten tun, könnte den Bergbau weltweit verändern. Metalle aus dem Stein waschen, ohne den Stein zu brechen: Biologische Laugung.



Vorbereitungen zur Laugung

Bakterien wollen sie hier durch dicken Fels schicken. Im Labor funktioniert es. Wird es auch unter Tage klappen? Bio-Mining nennt sich das Verfahren, und es ist nicht neu. Im Kupfer, Gold- und Uranbergbau wird es schon angewendet. Meist findet es nicht unter sondern über Tage statt. In Freiberg wird das Prinzip erprobt, nach dem Bakterien bestimmte Metalle durch Stoffwechselprodukte flüssig machen und aus dem Erz herauslösen können. Die Wissenschaftler wollen damit nicht nur erforschen, wie man am besten das teure Indium gewinnt, sondern auch an der großen Vision des zukünftigen Bergbaus arbeiten.

Die Suche nach dem Indium

Indium ist ein transparenter Leiter und kommt in Flachbildschirmen und Touchscreens zum Einsatz und ist in etwa so selten wie Silber.

In den nächsten zwei Jahren wollen die Wissenschaftler die beste Methode herausfinden, wie man mit Bakterien das kostbare Metall abbauen kann. Dazu wollen sie mit hohem Wasserdruck arbeiten, mit kleinen Explosionen, um den Stein porös zu machen, so dass die Bakterien eine möglichst große Oberfläche für ihre Arbeit bekommen. Ein nicht ganz ungefährliches Spiel, denn die Bakterien-Nährlösung sollte möglichst nicht in die Umwelt gelangen.

Der Weg ist voller kleiner Pfützen. Es riecht nach nasser Erde. Dann erreichen die Wissenschaftler die Bohrmaschine, die auf einem Metallgestell steht, auf der anderen Seite des unterirdischen Ganges.

Prof. Mischo erläutert den Versuchsaufbau

Der Bohrer hat die Aufgabe, Gänge für die Bakterien schaffen. Schlüter erklärt: "Dieses Bohrloch in der Mitte wird die Aufgabebohrung sein und die benachbarten Bohrungen sind unsere Dränagebohrungen. Unsere Produktionslösung muss von der Aufgabenbohrung zur Dränagebohrung strömen und sich dabei anreichern." Die Produktionslösung ist Wasser, angereichert mit Bakterien, die hier unten leben und sich über Millionen Jahre angepasst haben. Sie sollen den Stein durchdringen, von dem einen zum nächsten Bohrloch fließen, erläutert Helmut Mischo.

Bergbau der Zukunft?

Bis es soweit ist, gibt es noch viele offene Fragen, zum Beispiel die: Welche physikalischen und chemischen Prozesse finden statt, wenn dann die Bakterien auf diesem Weg das Metall herauslösen, in die Nährlösung einbringen, die immer konzentrierter wird. Letztlich könnte diese Abbaumethode viel Energie sparen. Ob sie sich für eine Firma rentiert, muss aber noch bewiesen werden. 2018 soll das Projekt abgeschlossen sein.

Deutschland

Die Steag legt die zur Stilllegung angemeldeten Kohlekraftwerke Voerde West 1 und 2 und Herne 3 im März bzw. Juni 2017 still, da sie nicht systemrelevant sind. Die Kohlekraftwerke Bexbach und Weiher im Saarland sind systemrelevant und müssen die Betriebsbereitschaft aufrecht halten.

Kraftwerk Bexbach

Der Energiekonzern Uniper darf den 2009 gestoppten Bau des Kohlekraftwerks Datteln 4 fertigstellen. Die Bezirksregierung hat nun die notwendigen Genehmigungen zum Weiterbau des 1.100 MW Kraftwerks gegeben.

Kohlekraftwerk Datteln 4

TLT-Turbo gehört zur Power China Corporation und stellt seit mehr als 140 Jahren Ventilatoren und Lüftungsanlagen im Saarland her. Nach mehrjährigen Verhandlungen gibt es jetzt eine neue Kooperationsstruktur mit den Firmen MechCal und TLT ACTOM für Südafrika und das übrige Afrika. So sollen die globalen Ressourcen und das Know-how von TLT-Turbo mit der Kundenbasis, dem Vertriebsnetz und der Produktinnovation von MechCalund TLT ACTOM verbunden werden.

Niederlande

Im Land wurden seit 2013 drei Kohlekraftwerke stillgelegt. Fünf weitere sind in Betrieb, davon drei, die erst 2015 an das Netz gingen. Durch eine Pattsituation im Parlament können die Kohlekraftwerke, wie von Umweltminister Sharon Dijksma gefordert, nicht bis 2020 stillgelegt werden.

Großbritannien

Das Goldbergbauunternehmen Acacia ist in Gesprächen über eine mögliche Fusion mit dem Goldbergbauunternehmen Endeavour Mining. Acacia betreibt in Tansania das Goldbergwerk Bulyanhulu, den Goldtagebau Buzwagi und das kombinierte Goldbergwerk und den Tagebau North Mara. In Burkina Faso, Mali und Kenia werden Goldlagerstätten exploriert. Das Unternehmen hat einen Marktwert von 2.1 Mrd. USD. Endeavour hat einen Marktwert von 2.18 Mrd. USD.

Acacia Mining hat in 2016 mit einer Goldproduktion von 829.705 Unzen einen neuen Rekord aufgestellt.

Polen

PMG SA (Famur Group) liefert an das russische Bergwerk Taldinskaja-Kirgaiskaja eine komplette Strebausrüstung im Wert von 20.76 Mio. Euro. Die Finanzierung kommt von der Bank Gospoddarstwa Krajowego. Abgesichert wird die Finanzierung durch die Korporacji Ubezpieczen Kredytow Eksportowych KUKE SA (Export Credit Insurance Corportation). Insgesamt werden 70% des Vertragswertes finanziert. Bei einer Laufzeit von 5 Jahren beträgt der Rückzahlungsbetrag 14.532.000 Euro.

Das Bergwerk Silesia der tschechischen EPH verliert mit den beiden Kraftwerken Polaniec und Rybnik zwei große Abnehmer ihrer Kohle.

Spanien

Der Kupfertagebau Proyecto Riotinto der Atalaya Mining in Andalusien hat 2016 26.179t Kupfer produziert. Insgesamt wurden 6.8 Mio.t Roherz gefördert.

Tagebau Riotinto

Schweden

Ähnlich wie andere schwedische Bergbauausrüster, etwa Sandvik, litt Atlas Copco beim Bereich Bergbau unter den in letzter Zeit ungünstigen Rahmenbedingungen. Mit einer Reorganisation, mit der Aufteilung in die Sparten Bergbauausrüstungen sowie Kompressoren und Vakuumabteilung, will das Unternehmen sich selbst klarer strukturieren.

Bosnien Herzegowina

Das Bergwerk RMU Durdevik der Elektroprivreda BiH hat 566.102t Hartbraunkohle gefördert und 1.422m Strecken aufgefahren.

Materialschrägschacht Durdevik

Ukraine

2016 wurden mit 11.8 Mio.t Kokskohle 1.9 Mio.t mehr importiert als 2015. Die eigene Förderung erreichte 5.8 Mio.t. Die Kokereien verarbeiteten 17.6 Mio.t und damit 1.7 Mio.t mehr als 2015. 10.7 Mio.t Koks lieferten die Kokereien an die Stahlwerke. 1.2 Mio.t Koks wurden importiert.

Mit einem chinesischen Kredit sollen alle Kohlekraftwerke der Centrenergo von Anthrazit auf den Einsatz von Gaskohle umgerüstet werden. Zwei Kraftwerke sollen am 20. März umgerüstet sein, fünf weitere im Mai. Die Kosten für die Umrüstung betragen je Kessel 4,1 Mio. Euro.

Russland

Die Bergbaugesellschaft Kuzbassrazrezugol will 2017 insgesamt 70 Dumper der weiß-russischen Firma BelAZ kaufen. 22 BelAZ-75131 mit einer Tragkraft von 130t und 48 BelAZ 75306 mit einer Tragkraft von 220t. Von den 530 Fahrzeugen in den sechs Tagebauen von KRU stammen 95% aus Weißrussland.

BelAZ 75131

BelAZ 75306

Workutaugol hat wegen der Schlagwetterexplosion und der nachfolgenden Flutung des Bergwerks Severnaja mit 9.6 Mio.t Kohle in 2016 3.6 Mio.t weniger gefördert als 2015.

Seit 30 Jahren ist der Bagger ESH 20.90 Nr.20 im Steinkohletagebau Taldinskaja der KRU im Einsatz. Mit einem Dienstgewicht von 1.700t, einer Auslegerlänge von 90m und einem Kübelinhalt von 20m³ hat er bisher 146.6 Mio. Kubikmeter Abraum bewegt.

ESH 20.90

Die Gesellschaft Palana - Ugol hat 2016 im Revier Tigilski auf Kamtschatka 21.600t Braunkohle gefördert.

Braunkohletagebau Palana

Mongolei

Die Erdenes Tavantolgoi Company hat mit 65% der im Tagebau Tsjanko-Tavantolgoi geförderten Kohle den Kontraktor TTJVCO für dessen Leistungen bezahlt. Die restlichen 35% wurden als Rückzahlung des 350 Mio. USD Kredits von der Aluminium Corporation of China (Chalco) benutzt.

Iran

Die britische Amedeo Resources hat einen 2,5% Anteil am Kupferproduzenten Ganjine Kani Company in Mashhad erworben.

Mosambik

Das australische Unternehmen Mustang Resources hat seine ersten Rubine aus dem Gebiet Montepuez an Kunden in den USA verschickt. Angestrebt wird eine tägliche Aufbereitung von 525t/d Rohmaterial.

Botswana

Das Land hat hohe Ambitionen seinen Kohlebergbau zu entwickeln und dadurch die Abhängkeit durch die Diamantenförderung zu verringern. Die Kohleförderung soll von 2.3 Mio.t in 2017 auf 3.8 Mio.t in 2021 erhöht werden.

USA

25 Jahre nach der letzten Goldförderung im South Carolina hat die OceanaGold den ersten Goldbarren mit Gold aus dem Goldtagebau Haile gegossen.

Goldtagebau Haile

Kanada

Der Uranförderer Cameco Corp. hat für das Jahr 2016 einen Nettoverlust angegeben und will im Laufe von 2017 insgesamt 120 Arbeitsplätze auf seinen drei Bergwerken McArthur River, Key Lake und Cigar Lake streichen.

Uranbergwerk Cigar Lake

Die Encanto Potash Corp. hat mit der indischen nationalen Bauerngenossenschaft einen Liefervertrag von 5 Mio.t Kali jährlich über eine Laufzeit von 20 Jahren abgeschlossen. Das Unternehmen will in Saskatchewan in einem Joint Venture mit der Muskowekwan First Nation ein 2.9 Mrd. USD Bergwerk bauen.

Der Düngemittelhersteller Mosaic will sein im Juli 2016 stillgelegtes Kalibergwerk Colonsay wieder in Förderung bringen. Die 330 entlassenen Bergleute sollen demnächst wieder ihre Arbeit erhalten.

Kalibergwerk Colonsay

<u>Kolumbien</u>

Mit einer Steigerung um 9% hat das Land 88.1 Mio.t Kraftwerkskohle im Jahr 2016 exportiert. Größter Abnehmer waren die Niederlande mit 17.26 Mio.t und die Türkei mit 15.91 Mio.t. Nach Chile wurde 5.12 Mio.t, nach Indien 2.48 Mio.t und nach Südkorea 1.95 Mio.t exportiert.

Cerrejon, das Joint Venture zwischen BHP Billiton, der Anglo American Plc und Glencore Xstrata hat mit 32 Mio.t im Jahr 2016 1.2 Mio.t weniger gefördert als 2015. Exportiert wurden 32.4 Mio.t, 1 Mio.t weniger als 2015.

Tagebau El Cerrejon

2016 wurden 37.092t Nickel produziert. Dies sind 420t mehr als 2015. Auch die Goldproduktion stieg von 223.915 Unzen in 2015 auf 253.872 Unzen in 2016.

Brasilien

Der Bergbaukonzern Vale SA hat die ersten 26.500t aus dem Tagebau S11D in seinem Hafen Ponta de Madeira auf Schiffe für Südostasien verladen. Der Tagebau soll 2018 seine volle Jahreskapazität mit 90 Mio.t erreichen. Bei einem Fe-Gehalt von 62% hat der Tagebau Vorräte von mehr als 10 Mrd.t.

Eisenerztagebau S11D / Serra Sul

Hafen Ponta Madeira

Chile

Mit einer von Präsident Michelle Bachelet unterzeichneten Gesetzesvorlage erhält der staatliche Kupferförderer Codelco eine Finanzspritze von 975 Mio. USD.

Australien

Der Kohleförderer New Hope hat von der Regierung in Queensland die Genehmigung erhalten, seinen Kohletagebau Acland zu erweitern. Mit der Investition von 636 Mio. Euro soll die Förderkapazität von 4.8 Mio.t auf 7.5 Mio.t erhöht werden. Gleichzeitig wird die Lebensdauer verlängert. Der jetzige Tagebau wäre 2017/2018 ausgekohlt gewesen.

Tagebau Acland

China

Das Land unternimmt drastische Schritte, um dem in ihrem jüngsten Fünfjahresplan festgelegten Ziel des Kohleverbrauchs gerecht zu werden. Die National Energy Administration hat nun angekündigt, den Bau von 85 Kohlekraftwerken mit einer Gesamtleistung von 100 GW zu stoppen.

Welt

Die Kokskohlepreise fallen weiter. Am Freitag lagen sie mit 172,60 USD/t 136,20 USD/t niedriger als beim Höchststand im November mit 308,80 USD/t.

Grubenunglücke

Auf dem Bergwerk Danshuigou in der Stadt Shuozhou in der chinesischen Provinz Shanxi wurden bei Sicherungsarbeiten im Schacht neun Bergleute getötet. Das Bergwerk gehört zur China National Coal Group Corp. und hat eine Förderkapazität von 900.000t im Jahr.

Grubenwehr auf dem Bergwerk Danshuigou

Auf dem Platinbergwerk Schacht 20 der Impala Platinum in Rustenburg / Südafrika wurde ein Bergmann durch Steinfall getötet.

Schacht 20 der Impala Platinum

In Südafrika wurden auf den Bergwerken 2016 insgesamt 73 Bergleute bei Unfällen getötet, vier weniger als 2015. In den Goldbergwerken wurden 30 Bergleute, in den Platinbergwerken 27, in den Kohlebergwerken 5 und in den Diamant-, Chrom-, Kupfer- und Eisenerzbergwerken und Tagebauen 12 Bergleute getötet.

Bei einem Hangrutsch, ausgelöst durch schwere Regenfälle, wurde das Stollenportal des Kupferbergwerks La Purisima der peruanischen Firma Chinchilico Minero SAC in der Region Arequipa verschüttet und Teile des Bergwerks überflutet. Ein Bergmann wurde dabei getötet und konnte geborgen werden, während sechs weitere noch vermisst werden.

Verschüttetes Stollenportal Bergwerk La Purisima

<u>Glückauf</u>