

PROJEKTKOORDINATOR

UNIVERSITY OF MISKOLC / UNIM, FACULTY OF EARTH SCIENCE & ENGINEERING / HUNGARY
WWW.UNI-MISKOLC.HU

COORDINATING TEAM: ÉVA HARTAI: FOLDSHE@UNI-MISKOLC.HU - TAMÁS MADARÁSZ: HGMT@UNI-MISKOLC.HU
AND ARANKA FÖLDESSY: TTKFA@UNI-MISKOLC.HU

KONSORTIUM

UNIVERSITY OF SZEGED / HUNGARY (WWW.U-SZEGED.HU) - EUROPEAN FEDERATION OF GEOLOGISTS / EFG / BELGIUM (WWW.EUROGEOLOGISTS.EU) - ICELAND GEOSURVEY / ISOR / ICELAND (WWW.GEOTHERMAL.IS) - NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL / NERC / BRITISH GEOLOGICAL SURVEY / UK (WWW.BGS.AC.UK) - NATIONAL LABORATORY OF ENERGY AND GEOLOGY / LNEG / PORTUGAL (WWW.LNEG.PT) - FLEMISH INSTITUTE FOR TECHNOLOGICAL RESEARCH / VITO / BELGIUM - (WWW.VITO.BE) - LA PALMA RESEARCH CENTRE S.L. / LPRC / SPAIN (WWW.LAPALMACENTRE.EU) - AGENCY FOR INTERNATIONAL MINERAL POLICY / MINPOL / AUSTRIA (WWW.MINPOL.COM) - GEOLOGICAL INSTITUTE OF ROMANIA / IGR / ROMANIA (WWW.IGR.RO) - KU LEUVEN, DEPT. MATERIALS ENGINEERING / BELGIUM (WWW.KULEUVEN.BE) - GEOLOGICAL SURVEY OF SWEDEN / SGU / SWEDEN (WWW.SGU.SE)

BETEILIGTE DRITTE

CZECH UNION OF GEOLOGICAL ASSOCIATIONS / CZECH REPUBLIC (WWW.CALG.CZ) - FINNISH UNION OF ENVIRONMENTAL PROFESSIONALS / FINLAND (WWW.YKL.FI) - FRENCH GEOLOGICAL SOCIETY / FRANCE (WWW.GEOSOC.FR) - PROFESSIONAL ASSOCIATION OF GERMAN GEOSCIENTISTS / GERMANY (WWW.GEOBERUF.DE) - ASSOCIATION OF GREEK GEOLOGISTS / GREECE (WWW.GEOLOGIST.GR) - HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY / HUNGARY (WWW.FOLDTAN.HU) - INSTITUTE OF GEOLOGISTS OF IRELAND / IRELAND (WWW.IGI.IE) - ITALIAN NATIONAL COUNCIL OF GEOLOGISTS / ITALY (WWW.CNGEOLOGI.IT) - ROYAL GEOLOGICAL AND MINING SOCIETY OF THE NETHERLANDS / THE NETHERLANDS (WWW.KNGMG.NL) - POLISH ASSOCIATION OF MINERALS ASSET VALUATORS / POLAND (WWW.POLVAL.PL) - ASSOCIATION OF PORTUGUESE GEOLOGISTS / PORTUGAL (WWW.APGEOLOGOS.PT) - SERBIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SERBIA (WWW.SGD.RS) - SLOVENIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SLOVENIA (WWW.ZRC-SAZU.SI) - OFFICIAL SPANISH ASSOCIATION OF PROFESSIONAL GEOLOGISTS / SPAIN (WWW.ICOG.ES) - SWISS ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / SWITZERLAND (WWW.CHGEOLOG.CH) - UKRAINIAN ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / UKRAINE - (WWW.GEOLOG.ORG.UA/EN) - ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES / BELGIUM (WWW.NATURALSCIENCES.BE)

INFORMATIONEN

CHPM2030.EU



Dieses Projekt wird über das EU-Horizon 2020-Forschungs- und Innovationsprogramm unter der Fördernummer 654100 finanziert.

Dauer des Projektes: 1. Januar 2016 – 30. Juni 2019

Deckbild: Vigdís Harðardóttir, Iceland Geological Survey



CHPM2030

CHPM2030



Kombinierte Wärme-, Energie- und Metallgewinnung

Critical Raw Materials
Research Roadmap
Low Environmental Impact
Cost-efficiency
Mineral Extraction
CHPM2030
Horizon2020
Deep Geothermal Energy
Renewable Energy
Orebody-EGS
Enhanced Geothermal System

HERAUSFORDERUNG

Die Europäische Union hat beschlossen, Treibhausgase zu reduzieren und einen umfangreichen Wechsel hin zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaftsweise zu vollziehen. Die tiefe Geothermie spielt eine Schlüsselrolle beim Erreichen dieses Ziels, da sie sowohl Wärme wie auch Elektrizität erzeugt und nahezu überall verfügbar ist. Die größte Hürde, der wir entgegenstehen, ist die Reduktion der Investitions- und Betriebskosten für erweiterte geothermale Systeme (engl. „Enhanced Geothermal Systems“, EGS).

Europa stellt sich einer großen, wichtigen Herausforderung: Die Versorgung mit kritischen Rohstoffen, insbesondere Metallen, soll für die europäische Industrie gesichert werden. Dies wird durch die abnehmende Zahl aktiver Bergwerke in Europa erschwert, sodass sich unsere Abhängigkeit von importierten Metallen, trotz beachtlichen Erfolgen der Materialwissenschaften und im Entwickeln von Recycling-Technologien, jedes Jahr erhöht. Indes existieren wesentliche Metallagerstätten (als Erzkörper) deutlich unter den Tiefen des konventionellen Bergbaus. Die Temperaturen in diesen Tiefen sind enorm und es existieren Nachweise metallreicher Wässern aus bereits bestehenden geothermischen Kraftwerken.

LÖSUNG

CHPM2030 erklärt einen neuen Technologie-Pfad, der Europas Abhängigkeit vom Metall- und Energie-Import verringern könnte. Das Projekt zielt auf neue Konzepte ab, bei denen die Gewinnung von Metallen und geothermaler Energie kombiniert wird, was zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von EGS-Systemen führt. Es wird neuartige Methoden erfordern, um geeignete metallhaltige Formationen zu identifizieren und mit einer Kombination aus Geotechnik und hochentwickelten elektrochemischen Anwendungen nutzen. CHPM2030 zielt darauf ab, ein sicheres Konzept zur technischen und ökonomischen Machbarkeit im Labormaßstab zu schaffen.

Obwohl viele Forschungen nötig sind um eine solche Anlage bis 2030 in die Realität umzusetzen, **nimmt das derzeitige Projekt** (laufend bis Mitte 2019) **labortechnische Untersuchungen in den Fokus. Dazu gehören Technologien wie In-Situ-Laugung, elektrochemische Metallextraktion, Entnahme elektrochemischer Energie sowie die Integration von Systemen in einen neuen Anlagentyp.** Weiterhin werden Konzept-Entwicklungen für eine neue Kraftwerksart, Modellierungen und Simulationen hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Umsetzbarkeiten der beabsichtigten Technologie-Szenarien durchgeführt.

ERWARTETE ERGEBNISSE

Unter Berücksichtigung des Stands der Technik in den Sektoren Geothermie und Energie, neuester geowissenschaftlicher Daten zu Lagerstättenstrukturen, umfassender Laborexperimente und Simulationen sowie neuen Modellen zur Lagerstättenogenese wird das Projekt die folgenden Punkte entwickeln:

- › einen Beweis für die technologische und ökonomische Machbarkeit der Mobilisierung von Metallen aus ultra-tiefen Vorkommen durch die Kombination verschiedener Geo-Technologien, bei denen die natürlichen Bruchsysteme des Erzkörpers verstärkt werden;
- › innovative Wege zur Extraktion strategischer Metalle aus geologischen Formationen sowie entsprechende elektrochemische Methoden zur Entnahme und Rückgewinnung an der Erdoberfläche;
- › spezifische Lösungen für metall-mineralische Ablagerungen per Kraft-Wärme-gekoppelter Energiegewinnung durch die Nutzung der umgekehrten Elektrodialyse bei Salzgradienten;
- › einen neuen konzeptionellen Rahmen, der die Anzahl der wirtschaftlich brauchbaren geothermalen Ressourcen in Europa erhöht;
- › Modelle zur wirtschaftlichen Machbarkeits-Einschätzung neuer Anlagen;
- › einen integrierten Rahmen zur Durchführbarkeitsbewertung um die

DOWNLOAD

Um die zukünftige Ausrichtung dieses Projektes zu untermauern wurden vier wichtige aktuelle Berichte von den Projekt-Arbeitsgruppen erstellt. Sie enthalten Bewertungen hinsichtlich:

- Metallogenese wahrscheinlichen Regionen Europas, in denen EGS möglich sein könnten;
- welche nutzbaren bereits vorhandenen Daten verfügbar sind;
- Erzkörper-Charakteristika, die für EGS relevant sind;
- eines konzeptionellen Rahmens für ein betriebsfähiges Erzkörper-EGS.

Alle Studien stehen unter <http://www.chpm2030.eu/outreach> zum Download bereit.



ökonomischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen der neu aufgestellten Technologie zu evaluieren;

- › eine Kombination aus metallogenetischen Modellen und geothermischen Datensätzen zur Entwicklung einer Datengrundlage für Bereiche in Europa, in denen solche Projekte möglich wären;
- › einen Fahrplan zur Unterstützung der Pilot-Implementierung eines solchen Systems bis 2030 und zur umfangreichen kommerziellen Umsetzung vor 2050.

