# **Press release in Slovak**

**Kovy na výrobu batérií z geotermálneho roztoku? Projekt BrineRIS má za cieľ pomôcť s týmto**

Dátum: 26.04.2022, Lucyna Róg-Wolska

Vedci z viacerých akademických centier a výskumných inštitúcií spojili svoje sily s priemyselnými partnermi, aby otestovali možnosť výhodnej extrakcie cenných kovov, ako je napríklad lítium, z vybraných podzemných vôd. Deväť európskych partnerov začína analýzu a výskum soľanky v Poľsku, Maďarsku, Českej republike, na Slovensku, v Španielsku a Portugalsku. Spoločné úsilie vedie Technická univerzita vo Vroclave.

Projekt BrineRIS\* vedie Dr. Magdalena Worsa-Kozak z Fakulty geotechniky, baníctva a geológie spolu s ďalšími vedcami z Katedry baníctva, Katedry geodézie a geoinformatiky a výskumníkmi z Chemickej fakulty. Spolupracujú s partnermi z Poľska, Belgicka, Fínska, Maďarska, Nemecka a Španielska.

Spoločne chcú zhromaždiť dostupné informácie o potenciáli soľanky, ktorá sa nachádza vo vybraných šiestich krajinách zahrnutých do tzv. regionálneho inovačného programu EIT (EIT RIS), a to v Poľsku, Maďarsku, Českej republike, na Slovensku, v Španielsku a Portugalsku. To však nie je všetko - vykonajú aj analýzy vybraných perspektívnych 12 zdrojov z hľadiska získavania kovov z nich pomocou troch vyvíjaných technológií.

Projekt s rozpočtom 1,7 milióna eur je financovaný z fondov EÚ v rámci programu KAVA 8 EIT Raw Materials.

**Prečo je lítium také dôležité?**

Lítium je jedným z kovov, ktoré majú veľký význam okrem iného pre rýchlo rastúci priemysel elektrických automobilov. Používa sa pri výrobe automobilových batérií, konkrétne na výrobu lítium-iónových batérií s dlhou životnosťou a krátkym časom nabíjania.

Odborníci vypočítali, že dopyt po lítiu, ktorý je už teraz veľmi vysoký, sa do konca desaťročia zvýši až päťnásobne.

Veľká časť lítia, ktoré sa v súčasnosti ťaží, sa získava z takzvaných soľných nádrží salar, ktoré sa nachádzajú vo vysokohorských oblastiach Bolívie, Argentíny a Čile. Voda bohatá na prvky sa musí najprv prečerpať do série veľkých odparovacích rybníkov, kde sa voda odparuje pri vysokých teplotách niekoľko mesiacov. Okrem iných extrakčných, filtračných a iných krokov sa získava uhličitan lítny - stabilný biely prášok, ktorý sa môže premeniť na určité priemyselné soli a chemikálie alebo spracovať na čistý kovový lítium.

Takýto výrobný proces má však veľký vplyv na životné prostredie - okrem iného zaberá obrovské plochy pôdy, spotrebúva obrovské množstvo vody a znižuje hladinu podzemných vôd v dôsledku odčerpávania soľanky. Problémom sú aj chemické látky používané pri metóde odparovania. Problémom sú aj poveternostné podmienky, pretože pri nedostatočne vysokých teplotách sa voda z odparovacích jazier neodparuje.

Preto mnohé svetové centrá pracujú na tzv. technológiách priamej ťažby lítia, ktoré zvyšujú účinnosť procesu ťažby a robia ho nezávislým od počasia. Na izoláciu a extrakciu koncentrovaného lítia sa totiž používa elektrina a rôzne chemické procesy. Tu však vyvstáva otázka cien elektrickej energie, ktorá ovplyvňuje rentabilitu výroby.

**A čo geotermálna energia?**

Ďalším možným riešením tohto problému by preto mohlo byť získavanie lítia z geotermálnych soľaniek a zároveň využívanie geotermálnej energie na výrobu ekologickej elektrickej energie.

- Takéto pilotné zariadenia sa už testujú vo viacerých častiach sveta a vyrábajú buď hydroxid lítny, alebo uhličitan lítny, hovorí Dr. Worsa-Kozak. - Našou úlohou je otestovať potenciál takýchto investícií v šiestich krajinách RIS, ktoré sú zároveň krajinami s preukázanými zásobami soľanky. Vytvoríme preto databázu veľmi cenných informácií a analýz pre investorov, ktorí by mali záujem o výstavbu takýchto zariadení v Poľsku, Maďarsku alebo Českej republike, na Slovensku, v Španielsku alebo Portugalsku. Keďže Európska únia v súčasnosti podporuje investície okrem iného aj do využívania geotermálnych zdrojov, výsledky nášho projektu môžu viesť ku konkrétnym investíciám podporovaným z európskych fondov.

**Medzinárodná spolupráca**

Projekt zahŕňa niekoľko súbežných činností. Jej účastníci chcú okrem iného zhromaždiť všetky dostupné informácie o výskyte soľanky a jej zložení, najmä o obsahu lítia, stroncia alebo bária.

- V súčasnosti sú tieto údaje veľmi rozptýlené," vysvetľuje Dr. Worsa-Kozak. - Neexistuje jediné miesto, kde by si zainteresovaný podnikateľ mohol prierezovo pozrieť takéto informácie. Okrem toho niektoré štúdie o chemickom zložení soľanky boli napríklad vykonané v rámci vedeckých alebo investičných projektov týkajúcich sa iných tém a tieto údaje neboli nikdy analyzované z hľadiska výťažnosti prvkov ani zverejnené v žiadnej forme.

Druhou cestou bude analýza potenciálu vybraných soľaniek pomocou troch technológií priamej extrakcie lítia. Elektrochemické metódy získavania lítia použije Gentská univerzita, adsorpčnú metódu Fínska geologická služba (GTK) a extrakciu rozpúšťadlom GTK, ale v spolupráci s chemickým oddelením Poľskej akadémie vied.

- "Našou úlohou je otestovať tieto technológie na konkrétnych soľankách a určiť, že daná technológia umožní pri týchto zdrojoch získať dané množstvo prvkov pri stanovených hraničných podmienkach," vysvetľuje vedúci projektu.

Z každého soľného roztoku vybraného na podrobné testovanie budú musieť vedci odobrať malé vzorky na rýchle a jednoduché chemické analýzy priamo na mieste, ako aj veľké objemy vody (približne 150-200 litrov), ktoré pošlú do Belgicka, Fínska a Nemecka na pokročilejšie analýzy.

Okrem iného sa bude brať do úvahy obsah kovov v zdroji, ale aj jeho teplota, stabilita a výťažnosť, pretože všetky tieto faktory sú dôležité pri posudzovaní životaschopnosti získavania kovov zo soľanky. - Budeme analyzovať aj tie soľanky, ktoré majú nižšiu teplotu, napríklad okolo 40 alebo 60 °C, a preto nie sú vhodné na výrobu elektrickej energie, hovorí Dr. Worsa-Kozak. - Na druhej strane môžu byť vhodné na výrobu tepla, a preto vedci z TU Freiberg zaradia tie soľanky, ktorých teplo by sa dalo využiť na zlepšenie samotného technologického procesu, napr. na ohrev chladnejšej vody a zvýšenie účinnosti testovaných technológií, čím sa znížia ich náklady.

V rámci projektu sa vytvorí aj portál pre záujemcov o investície do zariadení na výrobu soľanky s prístupom k informáciám a analýzam pripraveným v rámci projektu BrineRIS.

Plánujú sa aj otvorené semináre o potenciáli geotermálnych soľaniek, študijné návštevy vedcov a letná škola pre študentov v Karlsruhe, ktorú organizuje spoločnosť Vulcan Energie Ressourcen. V rámci projektu vzniknú aj inžinierske a magisterské práce.

\* Projekt BrineRIS je "soľanky krajín RIS ako zdroj CRM a dodávok energie". Partnermi projektu sú Technická univerzita vo Vroclave - vedúci partner, CSIC - Španielska národná rada pre výskum, Univerzita v Miškolci, Univerzita v Gente, TUBA Freiberg, Európsky inštitút pre lítium eLi, GTK - Geologický prieskum Fínska a Redstone Exploration Services.