**Press release in Hungarian**

**Fémek a geotermikus sóoldatból történő akkumulátorgyártáshoz? A BrineRIS projekt célja, hogy segítsen ebben**

Dátum: 26.04.2022, Lucyna Róg-Wolska

Több egyetemi központ és kutatóintézet tudósai ipari partnerekkel közösen tesztelték, hogy megvalósítható-e az értékes fémek - például a lítium - nyereséges kinyerése kiválasztott talajvízből. Kilenc európai partner Lengyelországban, Magyarországon, a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában, Spanyolországban és Portugáliában kezdi meg a sósavforrások elemzését és kutatását. A közös munkát a Wrocławi Műszaki Egyetem vezeti.

A BrineRIS\* projektet Dr. Magdalena Worsa-Kozak vezeti a Földmérnöki, Bányászati és Geológiai Karról, a Bányászati Tanszék, a Geodéziai és Geoinformatikai Tanszék és a Kémiai Kar kutatóival együtt. Lengyelországi, belga, finn, magyar, német és spanyol partnerekkel dolgoznak együtt. Közösen kívánják összegyűjteni a rendelkezésre álló információkat az úgynevezett EIT Regionális Innovációs Program (EIT RIS) hat kiválasztott országában - Lengyelországban, Magyarországon, a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában, Spanyolországban és Portugáliában - található sósavakban rejlő lehetőségekről. De ez még nem minden - a kiválasztott 12 potenciális forrás elemzését is el fogják végezni a fémek kinyerése szempontjából, három fejlesztés alatt álló technológiával.

Az 1,7 millió eurós költségvetésű projektet a KAVA 8 EIT Raw Materials program keretében uniós forrásokból finanszírozzák.

**Miért olyan fontos a lítium?**

A lítium az egyik olyan fém, amely többek között a gyorsan növekvő elektromos autóipar számára is nagy jelentőséggel bír. Autóakkumulátorok gyártásához használják, különösen a hosszú élettartamú és rövid töltési idejű lítium-ion akkumulátorok előállításához.

Szakértők számításai szerint a lítium iránti - már most is igen magas - kereslet az évtized végére akár ötszörösére is nőhet.

A jelenleg kitermelt lítium nagy részét a Bolívia, Argentína és Chile magasan fekvő területein található, úgynevezett szalar sótározókból nyerik ki. Az elemekben gazdag vizet először egy sor nagy párolgótóba kell szivattyúzni, ahol a víz magas hőmérsékleten több hónapon keresztül párolog. Egyéb extrakciós, szűrési és egyéb lépések mellett lítium-karbonátot kapunk - stabil fehér port, amely átalakítható bizonyos ipari sókká és vegyi anyagokká, vagy feldolgozható tiszta lítiumfémdé.

Egy ilyen termelési folyamat azonban jelentős hatást gyakorol a környezetre - többek között azáltal, hogy hatalmas földterületeket foglal el, hatalmas mennyiségű vizet használ fel visszafordíthatatlanul, és a talajvízszintet csökkenti a sósav kiszivattyúzása miatt. A párologtatási módszerhez használt vegyi anyagok szintén problémát jelentenek. Az időjárás is problémát jelent, mert ha nem elég magas a hőmérséklet, a párologtató tavakban lévő víz nem párolog el.

Ezért világszerte számos központ dolgozik az úgynevezett közvetlen lítium-kitermelési technológiákon, amelyek növelik a kitermelési folyamat hatékonyságát, és függetlenítik azt az időjárástól. Ennek oka, hogy a koncentrált lítium elkülönítéséhez és kinyeréséhez elektromos áramot és különböző kémiai eljárásokat használnak. Itt azonban felmerül a villamosenergia-árak kérdése, ami befolyásolja a termelés jövedelmezőségét.

**Mi a helyzet a geotermikus energiával?**

Ezért a probléma egy másik lehetséges megoldása lehet a lítium kinyerése a geotermikus sósavból, miközben a geotermikus energiát zöldáram előállítására használják.

- Dr. Worsa-Kozak szerint ilyen kísérleti üzemeket már tesztelnek a világ több részén, és lítium-hidroxidot vagy lítium-karbonátot állítanak elő. - Feladatunk az, hogy megvizsgáljuk az ilyen beruházások lehetőségeit hat RIS-országban, amelyek egyben olyan országok is, amelyekben bizonyítottan találhatók sósavkészletek. Ezért nagyon értékes információkat és elemzéseket tartalmazó adatbázist hozunk létre azon befektetők számára, akik Lengyelországban, Magyarországon vagy a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában, Spanyolországban vagy Portugáliában szeretnének ilyen létesítményeket kialakítani. Mivel az Európai Unió jelenleg többek között a geotermikus források felhasználására irányuló beruházásokat támogatja, projektünk eredményei európai forrásokból támogatott konkrét beruházásokat eredményezhetnek.

**Nemzetközi együttműködés**

A projekt több, egyidejűleg megvalósuló cselekvési útvonalat foglal magában. A résztvevők többek között össze kívánnak gyűjteni minden rendelkezésre álló információt a sósav előfordulására és összetételére - különösen lítium-, stroncium- és báriumtartalmára - vonatkozóan.

- Jelenleg ezek az adatok nagyon szétszórtak" - magyarázza Dr. Worsa-Kozak. - Nincs egyetlen olyan hely, ahol az érdeklődő vállalkozó keresztmetszetszerűen megtekinthetné ezeket az információkat. Ezen túlmenően a sóoldatok kémiai összetételére vonatkozó tanulmányok egy részét például más témákhoz kapcsolódó tudományos vagy beruházási projektek részeként végezték el, és ezeket az adatokat soha nem elemezték az elemek visszanyerése szempontjából, illetve semmilyen formában nem hozták nyilvánosságra.

A második útvonal a kiválasztott sósavakban rejlő lehetőségek elemzése lesz három közvetlen lítium-kitermelési technológiával. A lítium kinyerésének elektrokémiai módszereit a Genti Egyetem, az adszorpciós módszert a Finn Földtani Intézet (GTK), az oldószeres extrakciót pedig a GTK alkalmazza, de a Lengyel Tudományos Akadémia Kémiai Tanszékével együttműködve.

- "A feladatunk az, hogy ezeket a technológiákat konkrét sóoldatokon teszteljük, és megállapítsuk, hogy az adott forrás esetében az adott technológia lehetővé teszi-e az elemek adott mennyiségű kinyerését meghatározott peremfeltételek mellett" - magyarázza a projekt vezetője.

A részletes vizsgálatra kiválasztott minden egyes sóoldatból a tudósoknak kis mintákat kell venniük a helyszínen végzett gyors és egyszerű kémiai elemzésekhez, valamint nagy mennyiségű (kb. 150-200 liter) vizet, amelyet Belgiumba, Finnországba és Németországba küldenek majd - részletesebb elemzésekre.

Figyelembe veszik többek között a forrás fémtartalmát, de annak hőmérsékletét, stabilitását és hozamát is - mivel mindezek a tényezők fontosak a sós léből történő fémkivonás életképességének megítélésében.

- Elemezni fogjuk azokat a sóoldatokat is, amelyek alacsonyabb hőmérsékletűek, például 40 vagy 60 fok körüliek, és ezért nem alkalmasak villamosenergia-termelésre - mondja Dr. Worsa-Kozak. - Másrészt viszont alkalmasak lehetnek hőtermelésre, ezért a TU Freiberg tudósai azokat a sólétesítményeket fogják osztályozni, amelyek hőjét magának a technológiai folyamatnak a javítására lehet felhasználni, például hűvösebb víz felmelegítésére, és a tesztelt technológiák hatékonyságának javítására, költségeik csökkentésére.

A projekt egy portált is létrehoz a sósavval működő létesítményekbe való befektetés iránt érdeklődők számára, amely hozzáférést biztosít a BrineRIS keretében készített információkhoz és elemzésekhez. A geotermikus sóoldatokban rejlő lehetőségekről szóló nyílt workshopokat, tudósok tanulmányi látogatásait és a Vulcan Energie Ressourcen által szervezett karlsruhei nyári egyetemet is tervezik. A projekt keretében mérnöki és mesterdiplomamunkák is készülnek.

\*A BrineRIS projekt címe: "A RIS-országok sósvizei mint a CRM és az energiaellátás forrása". A projektben a következő partnerek vesznek részt: Wroclawi Műszaki Egyetem - vezető, CSIC - Spanyol Nemzeti Kutatási Tanács, Miskolci Egyetem, Genti Egyetem, TUBA Freiberg, Európai Lítium Intézet eLi, GTK - Finn Földtani Intézet és Redstone Exploration Services.